

COUNTWAY LIBRARY



HC 170B V

DR. ALFRED BRUCK

Die Krankheiten der Nase und Mundhöhle
sowie
des Rachens und des Kehlkopfes
2. AUFLAGE

Die Krankheiten
der
Nase und Mundhöhle
sowie des
Rachens und des Kehlkopfes.

Die
Krankheiten der Nase und Mundhöhle
sowie des
Rachens und des Kehlkopfes.

Ein Lehrbuch für Ärzte und Studierende

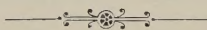
von

DR. ALFRED BRUCK

Berlin.

Zweite, wesentlich vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 252, zum Teil farbigen Abbildungen und 2 Tafeln.



Urban & Schwarzenberg

Berlin

N., Friedrichstraße 105b

Wien

I., Maximilianstraße 4

1912.

ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

Englisch-amerikanische Ausgabe, besorgt von F. W. Forbes Ross und Friedrich Gans, London und New-York.

BOSTON MEDICAL LIBRARY
IN THE
FRANCIS A. COUNTWAY
LIBRARY OF MEDICINE

Copyright by Urban & Schwarzenberg, Berlin 1912.

Vorwort zur I. Auflage.

Das vorliegende Buch will in erster Linie den praktischen Bedürfnissen Rechnung tragen. Verfasser hat sich, zum Teil auf eigene, in langjähriger spezialistischer Tätigkeit gesammelte Erfahrungen gestützt, vorwiegend auf den Standpunkt des Praktikers gestellt, ohne darum die Erörterung theoretisch wichtiger Fragen außer Acht gelassen zu haben. Mit Rücksicht darauf hat der reichhaltige Stoff eine möglichst knappe Darstellung erfahren, und Literaturangaben sind auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt geblieben.

Dem Allgemeinen Teile ist in den vier Abschnitten des Buches ein verhältnismäßig breiter Raum gewidmet worden, und das in guter Absicht. Anatomische und physiologische Bemerkungen lassen sich in einem Lehrbuche nicht umgehen, weil sie — es sei nur an die Erkrankungen der Nebenhöhlen und an die nervösen Störungen des Kehlkopfes erinnert — für das Verständnis der pathologischen Prozesse unerlässlich sind. Immerhin ist hier, um nicht ermüdend zu wirken, nur das Wesentlichste gegeben. Dagegen sind die Untersuchungsmethoden mit gebührender Ausführlichkeit besprochen und durch — teilweise schematisch gehaltene — Abbildungen veranschaulicht worden. Verfasser ist weiterhin bemüht gewesen, die operative Technik — soweit es sich ermöglichen ließ — durch

Wiedergabe der Instrumente in situ dem Verständnis näher zu bringen. Die Verlagsbuchhandlung ist in der liberalsten Weise allen auf Erweiterung der bildlichen Darstellung gerichteten Wünschen entgegengekommen.

Die Anordnung des Stoffes ist in den vier Teilen des Buches in eine gewisse Übereinstimmung gebracht worden, weil sich dadurch am leichtesten die für ein Lehrbuch wünschenswerte systematische Übersichtlichkeit hat erreichen lassen.

Habent fata sua libelli. Möge dem vorliegenden Buche ein freundliches Geschick in dem Wohlwollen der Fachgenossen beschieden sein.

Berlin, im Juni 1907.

Dr. Alfred Bruck.

Vorwort zur II. Auflage.

Die zweite Auflage, die bereits zwei Jahre nach Erscheinen der ersten in Angriff genommen werden mußte, aber durch eine Reihe äußerer Umstände unliebsam verzögert wurde, unterscheidet sich von ihrer Vorgängerin recht wesentlich nach Form und Inhalt. Verschiedene Kapitel, insbesondere das über die Krankheiten der Nebenhöhlen, die direkten Untersuchungsmethoden, die Kehlkopftuberkulose und die Stimmstörungen, sind einer gründlichen Umarbeitung unterzogen worden; manches ist neu eingefügt, so der Abschnitt über das Röntgenverfahren, das Ansaugen der Nasenflügel, die Septumresektion, die Killian'sche Stirnhöhlenoperation, das Emphysem der Parotis u. a. m.

Maßgebend bei allen Verbesserungen und Ergänzungen ist das Bestreben gewesen, die neuesten Forschungsergebnisse und therapeutischen Errungenschaften in eine den Bedürfnissen des Praktikers entsprechende, leicht verständliche und möglichst präzise Form zu bringen.

Wie der Text, so haben auch die Abbildungen sich manche Änderung gefallen lassen müssen; einige sind ganz verschwunden oder durch bessere ersetzt, andere frisch hinzugekommen. Größte Sorgfalt ist wiederum dem Register am Schlusse des Buches gewidmet worden; zahlreiche Korrekturen und Ergänzungen haben seine Übersichtlichkeit — wie ich hoffe — wesentlich erhöht.

Den wohlwollenden Anregungen meiner Kritiker habe ich an mehreren Stellen Rechnung getragen; besonderen Dank schulde ich Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Passow für seine freundlichen und wertvollen Ratschläge bei der Umarbeitung einzelner Kapitel des I. Teiles.

Trotz der recht erheblichen Zusätze ist es durch besondere Anordnung des Textes — durch Verbreiterung der Zeilen und häufigeren Wechsel der Schriftzeichen — sowie durch verkleinerte Wiedergabe einzelner Bilder gelungen, den Umfang des Buches beizubehalten.

Möge der zweiten Auflage eine ebenso freundliche und nachsichtige Aufnahme beschieden sein wie ihrer Vorgängerin!

Berlin, im September 1912.

Dr. Alfred Bruck.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. TEIL. Die Krankheiten der Nase und ihrer Nebenhöhlen	1
A. Allgemeiner Teil	3
I. Anatomie	3
a) Äußere Nase	3
b) Innere Nase	4
1. Die Nasenhöhle 4; 2. Die Nebenhöhlen der Nase 7; 3. Die Schleimhaut der Nase 10.	
II. Physiologie	12
III. Untersuchungsmethoden	14
A. Untersuchung der äußeren Nase	14
B. Untersuchung der Nasenhöhle	14
1. Die Untersuchung von vorn 14; 2. Die Untersuchung von hinten 22; 3. Die Durchleuchtung mit elektrischem Licht 26; 4. Die Untersuchung mit Röntgenstrahlen 27.	
IV. Gang der Untersuchung	28
Anamnese	28
Status praesens	29
I. Äußere Nase 29; II. Nasenhöhle 29; III. Andere Organe 33.	
V. Allgemeine Therapie	34
1. Allgemeine Maßnahmen	34
2. Lokale Behandlung	35
a) Reinigung der Nase 35; b) Medikamentöse Behandlung 37; c) Operative Behandlung 38.	
VI. Hygiene und Prophylaxe	41
B. Spezieller Teil	44
I. Hauterkrankungen der Nase	44
1. Eczema vestibuli (Eczema ad introitum nasi)	44
2. Sycosis vestibuli	45
3. Furunculosis vestibuli	45
4. Comedones	46
5. Seborrhoea oleosa	47
6. Congelatio nasi	47
7. Zirkulationsstörungen der Haut	47
Rote Nase, Erythem 47; Teleangiektasien, Angiome 48; Acne rosacea, Rhinophyma 49.	
II. Mißbildungen und Formfehler	49
1. Das Ansaugen der Nasenflügel	49
2. Verwachsungen der Nase	50
a) Synechien 50; b) Atresien 51.	
3. Formveränderungen der Nasenscheidewand	52
Submuköse Septumresektion	55
Anhang. Verletzungen der Nase	59
Septumabszeß	59

	Seite
III. Blutungen	60
<i>A.</i> Blutungen in oder unter die Schleimhaut	60
<i>B.</i> Freie Blutungen	60
IV. Rhinitis acuta	65
V. Rhinitis chronica	69
1. Rhinitis chronica (simplex, hypertrophica)	70
2. Rhinitis atrophica	75
VI. Besondere Formen der Rhinitis	80
1. Ulcus septi perforans	80
2. Das Heufieber	81
VII. Akute und chronische Infektionskrankheiten	83
1. Akute Exantheme	83
2. Influenza	83
3. Gonorrhoe	83
4. Diphtherie (Rhinitis diphtherica et fibrinosa)	84
5. Tuberkulose (Lupus)	86
6. Syphilis	88
7. Sklerom (Rhinosklerom)	93
8. Malleus (Rotz)	94
9. Lepra	95
VIII. Fremdkörper und Parasiten	95
1. Fremdkörper	95
2. Parasiten	98
Actinomyces	98
IX. Geschwülste	99
1. Gutartige Geschwülste	99
<i>a)</i> Schleimpolypen 99; <i>b)</i> Die übrigen gutartigen Geschwülste 102.	
2. Bösartige Geschwülste	102
X. Nervöse Störungen	104
1. Störungen der Geruchsempfindung	104
<i>a)</i> Anosmie und Hyposmie 104; <i>b)</i> Hyperosmie 105; <i>c)</i> Parosmie 105.	
2. Störungen der Sensibilität	105
<i>a)</i> Anästhesie 106; <i>b)</i> Hyperästhesie 106; <i>c)</i> Parästhesie 106.	
3. Nasale Reflexneurosen	106
I. Reflexneurosen im Bereiche der Nasenhöhle 108; II. Reflexneurosen in anderen Organen 109.	
Die Krankheiten der Nebenhöhlen	111
I. Entzündungen	111
<i>A. Allgemeiner Teil</i>	111
<i>B. Spezieller Teil</i>	115
1. Entzündung der Kieferhöhle (Sinuitis maxillaris)	115
2. Entzündung der Stirnhöhle (Sinuitis frontalis)	127
3. Entzündung der Siebbeinzellen (Cellulitis ethmoidalis, Ethmoiditis)	132
4. Entzündung der Keilbeinhöhle (Sinuitis sphenoidalis)	135
II. Neubildungen	138
1. Gutartige Neubildungen	138
2. Bösartige Neubildungen	139
III. Verletzungen	140
IV. Fremdkörper und Parasiten	140
V. Tuberkulose und Syphilis	140
II. TEIL. Die Krankheiten der Mundhöhle	141
<i>A. Allgemeiner Teil</i>	143
I. Anatomie	143
II. Physiologie	146

	Seite
III. Methode und Gang der Untersuchung	148
IV. Hygiene und Prophylaxe	150
B. Spezieller Teil	152
I. Mißbildungen und Formfehler	152
II. Stomatitis acuta	153
1. Stomatitis acuta catarrhalis	153
2. Stomatitis phlegmonosa	155
3. Stomatitis exsudativa	156
a) Herpes labialis et buccalis 156; b) Pemphigus 156;	
c) Aphthen 157; d) Maul- und Klauenseuche 157.	
III. Stomatitis chronica	158
1. Stomatitis chronica catarrhalis	158
2. Glossitis chronica superficialis	159
a) Leukoplakia oris 159; b) Nigrities linguae 161; c) Lingua	
geographica 161; d) Moeller'sche Glossitis superficialis 162.	
3. Glossitis chronica parenchymatosa (Makroglossia)	162
IV. Stomatitis ulcerosa	162
a) Stomatocace (Mundfäule)	163
b) Stomatitis ulcero-membranosa	164
c) Bednar'sche Aphthen	164
d) Stomatitis scorbutica	164
e) Stomatitis mercurialis	165
f) Stomatitis ulcerosa traumatica	166
V. Stomatitis gangraenosa (Noma)	166
VI. Akute und chronische Infektionskrankheiten	167
1. Akute Exantheme	167
2. Influenza	167
3. Gonorrhoe	168
4. Diphtherie	168
5. Tuberkulose (Lupus)	168
6. Syphilis	170
7. Rotz, Milzbrand, Lepra	173
VII. Parasitäre Krankheiten (Mykosen)	174
1. Soor (Schwämmchen)	174
2. Aktinomykose	175
3. Andere Mykosen	176
VIII. Geschwülste	176
1. Geschwülste der Lippen	176
2. Geschwülste des Zahnfleisches	177
3. Geschwülste der Zunge	177
a) Gutartige Geschwülste	177
α) Cystenbildungen 177; β) Hypertrophie der Zungenton-	
sille 178.	
b) Bösartige Geschwülste	179
Zungenkrebs 179.	
IX. Nervöse Störungen	180
1. Störungen des Geschmacks	180
a) Ageusie und Hypogeusie 180; b) Hypergeusie 180; c) Para-	
geusie 180.	
2. Störungen der Sensibilität	180
a) Anästhesie und Hypästhesie 180; b) Hyperästhesie, Glosso-	
dynie 181; Parästhesie 181.	
3. Störungen der Motilität	181
a) Lähmungen 181; b) Krämpfe 182.	
Die Krankheiten der Speicheldrüsen	182
I. Entzündungen	182
1. Entzündung der Ohrspeicheldrüse (Parotitis)	182

	Seite
2. Entzündung der Submaxillaris und Sublingualis (Lymphadenitis submaxillaris et sublingualis) . . .	184
3. <i>Pfeiffer'sches</i> Drüsenfieber	184
4. Angina Ludovici	185
II. Speichelsteine	185
III. Geschwülste	186
IV. Emphysem der Parotis	186
III. TEIL. Die Krankheiten des Rachens	187
A. <i>Allgemeiner Teil</i>	189
I. Anatomie	189
a) Pars nasalis pharyngis 189; b) Pars oralis pharyngis 191; c) Pars laryngea pharyngis 192.	
II. Physiologie	194
III. Untersuchungsmethoden	196
A. Untersuchung der Pars nasalis	196
B. Untersuchung der Pars oralis	196
C. Untersuchung der Pars laryngea	196
IV. Gang der Untersuchung	198
Anamnese	198
Status praesens	199
I. Pharynx 199; Andere Organe 200.	
V. Allgemeine Therapie	200
1. Allgemeine Maßnahmen	200
2. Lokale Behandlung	201
a) Umschläge 201; b) Stauungsbehandlung 202; c) Medikamen- töse Behandlung 202; d) Elektrische Behandlung 204; e) Ope- rative Behandlung 204.	
VI. Hygiene und Prophylaxe	204
B. <i>Spezieller Teil</i>	206
I. Mißbildungen und Formfehler	206
1. Wachstumsanomalien	206
2. Verwachsungen und Verengerungen	207
Anhang. Verletzungen des Rachens	209
II. Pharyngitis acuta	209
1. Pharyngitis acuta catarrhalis	209
a) Rhinopharyngitis acuta 210; b) Pharyngitis acuta 210; c) Tonsillitis acuta (Angina tonsillaris) 211.	
2. Pharyngitis phlegmonosa	214
a) Mandelabszeß 214; b) Peritonsillarabszeß 215; c) Retro- pharyngealabszeß 216; d) Erysipelas pharyngis 217; e) Akute infektiöse Phlegmone des Rachens 217.	
3. Pharyngitis exsudativa	219
a) Herpes pharyngis 220; b) Pemphigus pharyngis 220; c) Pharyngitis aphthosa 220; d) Andere exsudative Prozesse 220.	
4. Pharyngitis ulcero-membranosa (Angina <i>Plaut-Vin-</i> <i>centi</i>)	221
III. Pharyngitis chronica	222
a) Rhinopharyngitis chronica 223; b) Pharyngitis chronica 224; c) Pharyngitis chronica lateralis 225; d) Mandelpfröpfe 225.	
IV. Vegetationes adenoides (Hyperplasie der Rachenmandel)	229
V. Hyperplasia tonsillarum (Tonsillarhypertrophie)	237


	Seite
VI. Akute und chronische Infektionskrankheiten	241
1. Akute Exantheme	241
2. Influenza	242
3. Typhus	243
4. Diphtherie	243
5. Tuberkulose (Lupus)	248
6. Syphilis	251
7. Sklerom (Pharyngosklerom)	253
8. Malleus (Rotz)	254
9. Lepra	254
10. Meningitis cerebrospinalis epidemica	254
VII. Mykosen	255
1. Soor	255
2. Pharyngomycosis leptothrincia	255
3. Anderweitige Mykosen	256
VIII. Fremdkörper	256
<i>Anhang.</i> Mandelsteine	258
IX. Geschwülste	258
1. Gutartige Geschwülste	258
<i>a)</i> Typischer Nasenrachenpolyp	260
<i>b)</i> Struma retropharyngea	262
2. Bösartige Geschwülste	263
<i>a)</i> Sarkom und Karzinom	263
<i>b)</i> Lymphosarkom (Malignes Lymphom)	265
X. Nervöse Störungen	266
1. Störungen der Sensibilität	266
<i>a)</i> Anästhesie 266; <i>b)</i> Hyperästhesie 266; <i>c)</i> Parästhesie 266.	
2. Störungen der Motilität	267
<i>a)</i> Lähmungen 267; <i>b)</i> Krämpfe 269.	
IV. TEIL. Die Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre	271
A. Allgemeiner Teil	273
I. Anatomie	273
<i>Anhang.</i> Luftröhre	284
II. Physiologie	285
III. Untersuchungsmethoden	288
<i>A.</i> Äußere Untersuchung des Kehlkopfes	288
<i>B.</i> Untersuchung des Kehlkopfinneren	288
1. Funktionelle Prüfung	289
2. Besichtigung des Kehlkopfinneren	289
<i>a)</i> Laryngoscopia indirecta 289; <i>b)</i> Laryngoscopia directa (Autoscopia) 298.	
Tracheoscopia et Bronchoscopia directa	300
3. Palpation des Kehlkopfinneren	303
IV. Gang der Untersuchung	304
Anamnese	304
Status praesens	305
<i>A.</i> Äußere Untersuchung 305; <i>B.</i> Untersuchung des Kehlkopfinneren 305; <i>C.</i> Andere Organe 309.	
V. Allgemeine Therapie	310
1. Allgemeine Maßnahmen	310
2. Lokale Behandlung	312
<i>a)</i> Umschläge 312; <i>b)</i> Lichtbehandlung 312; <i>c)</i> Elektrische Behandlung 312; <i>d)</i> Medikamentöse Behandlung 313; <i>e)</i> Operative Behandlung 317.	
VI. Hygiene und Prophylaxe	319

	Seite
B. Spezieller Teil	322
I. Mißbildungen und Formveränderungen	322
1. Wachstumsanomalien	322
2. Verengerungen (Stenosen)	323
II. Laryngitis acuta	339
1. Laryngitis acuta catarrhalis	339
2. Laryngitis phlegmonosa	345
3. Laryngitis exsudativa	350
III. Laryngitis chronica	351
IV. Perichondritis	359
V. Gelenkkrankheiten	363
VI. Akute und chronische Infektionskrankheiten	365
1. Akute Exantheme	365
2. Keuchhusten	365
3. Influenza	367
4. Typhus	367
5. Diphtherie	368
6. Tuberkulose	372
<i>Anhang.</i> Lupus	388
7. Syphilis	389
8. Sklerom (Laryngosklerom)	395
9. Malleus (Rotz)	396
10. Lepra	397
VII. Fremdkörper und Parasiten	397
1. Fremdkörper	397
<i>a)</i> Fremdkörper im Kehlkopf 398; <i>b)</i> Fremdkörper in Luft- röhre und Bronchien 398.	
2. Parasiten	404
VIII. Verletzungen	405
<i>A.</i> Äußere Verletzungen	405
<i>B.</i> Innere Verletzungen	407
IX. Geschwülste	407
<i>A.</i> Gutartige Geschwülste	408
<i>B.</i> Bösartige Geschwülste	416
1. Sarkom 416; 2. Karzinom 418.	
<i>Anhang.</i> Carcinoma tracheae	426
X. Nervöse Störungen	427
<i>A.</i> Störungen der Sensibilität	427
<i>a)</i> Anästhesie 427; <i>b)</i> Hyperästhesie 427; <i>c)</i> Parästhesie 428.	
<i>B.</i> Störungen der Motilität	429
<i>I.</i> Lähmungen	429
<i>a)</i> <i>Zentrale Lähmungen</i>	430
<i>α)</i> Hysterische Kehlkopflähmung 430; <i>β)</i> Kortikale Kehlkopflähmung auf organischer Basis 432.	
<i>b)</i> <i>Periphere Lähmungen</i>	433
1. Lähmung des N. vagus	433
2. Lähmung des N. laryngeus superior	434
3. Lähmung des N. laryngeus inferior (recurrens)	435
<i>α)</i> Lähmung einzelner Adduktoren 435; <i>β)</i> Läh- mung aller Adduktoren 436; <i>γ)</i> Lähmung der Abduktoren 436; <i>δ)</i> Totale Rekurrenslähmung 438.	

	Seite
II. Krämpfe	443
a) <i>Laryngospasmus (Stimmritzenkrampf)</i>	444
α) Stimmritzenkrampf der Kinder (Laryngismus stridulus) 444; β) Laryngospasmus der Erwachsenen 447; γ) Tabische Larynxkrisen 447.	
b) <i>Der nervöse Kehlkopfhusten</i>	448
c) <i>Vertigo und Ictus laryngis</i>	450
III. Koordinationsstörungen	450
a) <i>Phonischer Stimmritzenkrampf</i>	451
b) <i>Inspiratorischer Stimmritzenkrampf</i>	452
c) <i>Andere Koordinationsstörungen</i>	452
1. Ataxie der Stimmlippen 452; 2. Nystagmus der Stimmlippen 453; 3. Verlängertes Mutieren der Stimme 453.	
XI. Die Krankheiten der Stimme bei Sängern und Rednern . . .	453
—X—	
Sachregister	461

I. TEIL.

Die Krankheiten der Nase und ihrer Nebenhöhlen.



A. Allgemeiner Teil.

I. Anatomie.

a) Äußere Nase.

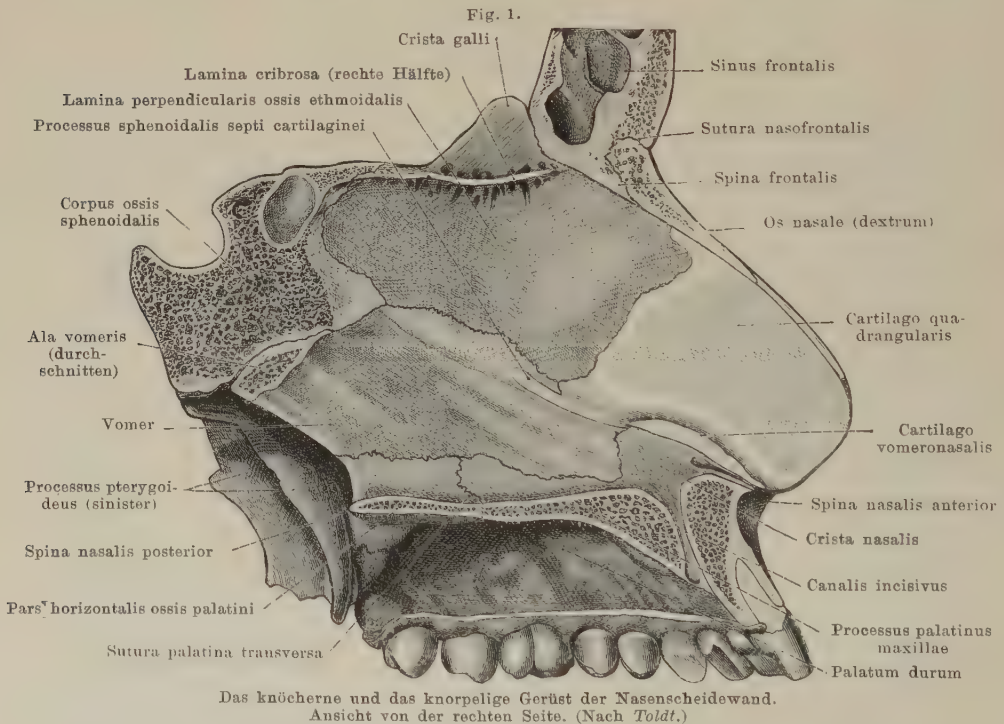
Die äußere Nase wird in ihrer Form durch ein Gerüst von knöchernen und knorpeligen Teilen bestimmt. Zu den ersteren gehören die von der Seite her flügelartig aufsteigenden Processus nasales des Oberkiefers und die eigentlichen Nasenbeine, die mit den Processus nasales des Stirnbeins zusammen Nasenwurzel und Nasenrücken bilden. Nach abwärts schließen sich an den knöchernen Teil verschiedene durch festes Bindegewebe untereinander verbundene hyaline Knorpel an, die Cartilagines triangulares, alares und sesamoideae. Die Cartilagines triangulares gehen von der vorderen Kante des Scheidewandknorpels nach beiden Seiten hin. An die dreieckigen Knorpel legen sich, hufeisenförmig um die äußeren Nasenlöcher herumgreifend, die Cartilagines alares. Zwischen den beiden inneren Schenkeln der Flügelknorpel fühlt man in einer mehr oder weniger seichten Furche das untere Ende des Scheidewandknorpels. Zwischen dreieckigen und Flügelknorpeln liegen einige Sesamknorpelchen (Cart. sesamoideae). Der untere Rand der Cart. triangulares schlägt sich ein wenig nach innen, eine Leiste bildend, die Plica vestibuli, welche den Vorhof der Nase (Vestibulum nasi) von der eigentlichen Nasenhöhle (Cavum nasi) trennt. Man bezeichnet die wallartig umgrenzte Stelle auch als inneres Nasenloch. Auf den Knorpeln liegen die Muskeln, welche die Nasenlöcher erweitern und verengern (Levator und Depressor alae nasi). Die Gefäßversorgung der äußeren Nase ist eine ungemein reiche. Die Arterien stammen vorwiegend aus dem Gebiete der Art. maxill. externa; die Venen stehen mit den großen Venennetzen der Nasenschleimhaut in Verbindung und ergießen sich in die Vena facialis anterior. In die Innervation teilen sich der Nervus facialis, der die Muskulatur versorgt, der N. infraorbitalis, welcher die Sensibilität der Haut vermittelt, und der I. Trigeminus, der durch ein feines Ästchen die Haut der Nasenspitze versieht.

Die Haut der äußeren Nase enthält, zumal im Bereiche der Nasenspitze und der Flügel, zahlreiche Talgdrüsen, die in den erweiterten Follikelmündungen oft dunkle Sekretmassen zeigen, die bekannten Mitesser. Die Haut schlägt sich am Naseneingang (Introitus nasi) nach innen um, etwa bis zur Plica vestibuli oder bis zum vorderen Ende der unteren Muschel; sie ist hier nicht selten, besonders bei Männern und in höherem Alter, mit feinen oder stoppeligen Haaren (Vibrissae) besetzt, die unter Umständen zur Bildung von Pusteln und Furunkeln Anlaß geben.

b) Innere Nase.

1. Die Nasenhöhle.

Die Nasenhöhle wird durch die senkrecht gestellte Nasenscheidewand in zwei Hälften getrennt, welche hinten durch die Choanen in den Nasenrachenraum führen. Die Nasenscheidewand (Septum nasi) besteht aus zwei knöchernen Teilen — dem vom Rande der Choanen breitbasig ausgehenden und mit seiner Spitze nach vorn gerichteten Vomer und der darüber gelegenen Lamina perpendicularis des Siebbeins — und einem knorpeligen Teile, der Cartilago quadrangularis, welche den vordersten Abschnitt der Scheidewand bildet und sehr häufig Formveränderungen



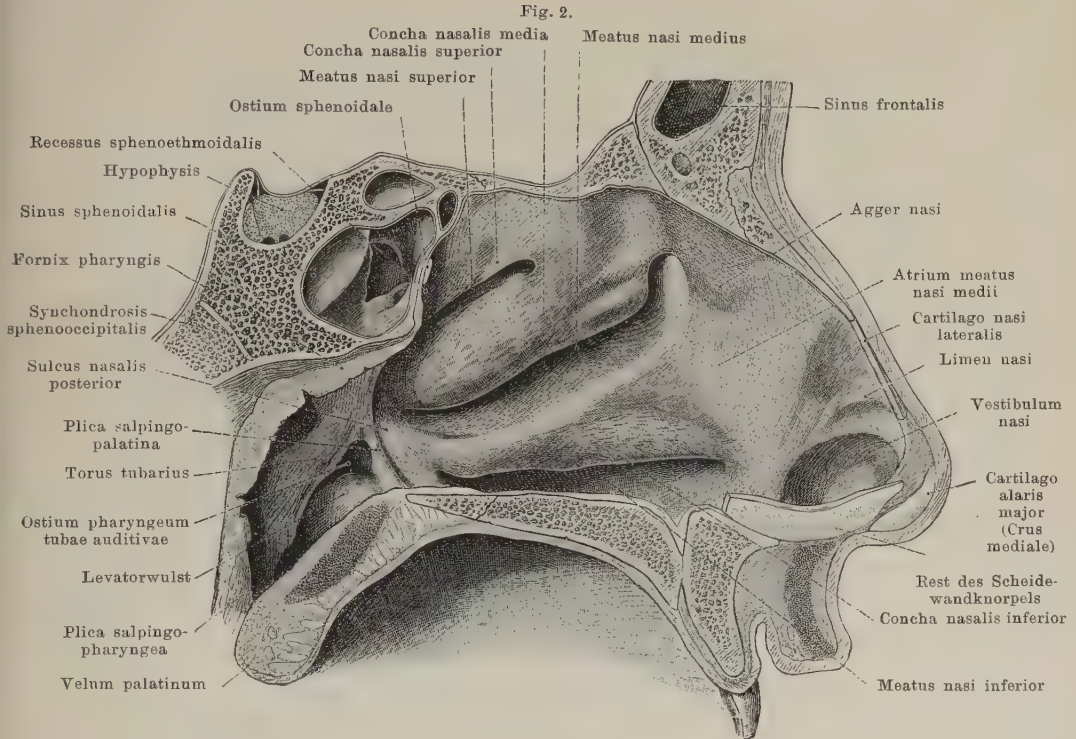
zeigt. Der vordere untere Rand der Cartilago quadrangularis wird noch durch eine schmale Hautzone überragt. Dem vorderen Ende der mittleren Muschel (s. unten) entspricht am Septum eine vielfach durch Drüsenanhäufung wulstartig verdickte Schleimhautpartie, das Tuberculum septi. Lediglich entwicklungsgeschichtliches Interesse bietet das Jacobson'sche (vomeronasale) Organ, welches, nach vorn und unten vom Tuberculum gelegen, ein schlauchartiges, nervenhaltiges, beim Menschen allerdings nur rudimentäres Gebilde darstellt.

Das Septum steht oben, am Dach der Nasenhöhle, senkrecht zur Lamina cribrosa, dem dünnsten Teile der Schädelbasis. Nach hinten von der Lamina cribrosa, winkelig zu dieser gestellt, bildet das Nasendach die vordere Wand der Keilbeinhöhle (s. unten). Das knöcherne Nasendach wird

also — dessen muß man bei Sondierungen und operativen Eingriffen stets eingedenk sein — vorn durch den Nasenrücken (Ossa nasalia und Proc. frontales des Oberkiefers), in der Mitte durch die Siebbeinplatte und hinten durch die Vorderwand der Keilbeinhöhlen gebildet.

Von besonderer Bedeutung ist die Anatomie der lateralen Nasenwand.

Die Grundlage der lateralen Nasenwand wird von der Innenfläche des Oberkiefers gebildet. Die im Oberkiefer befindliche große Öffnung (Hiatus maxillaris) wird durch Anlagerung verschiedener Knochen dermaßen verengt, daß nur ein ganz kleines Loch übrig bleibt, das Ostium maxillare,



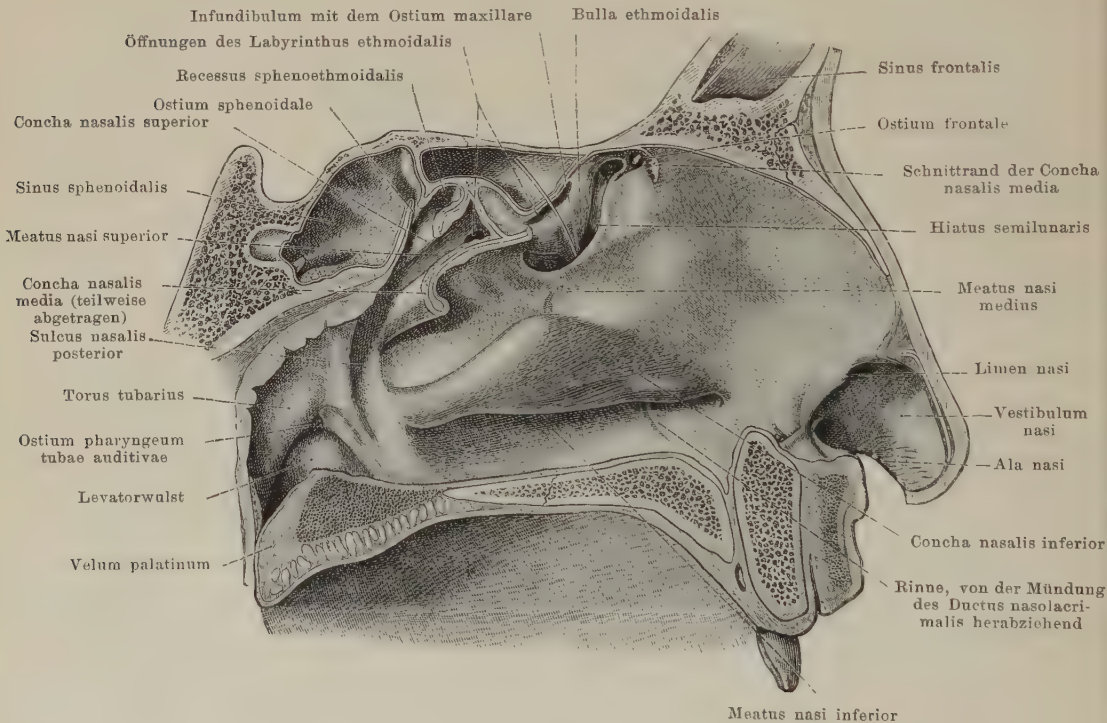
Die linke Seitenwand der Nasenhöhle mit den Nasenmuscheln und Nasengängen. (Nach Toldt.)

durch welches die Kieferhöhle mit der Nasenhöhle in Verbindung tritt. Die Einengung des Hiatus erfolgt zum Teil durch das Gaumenbein (Os palatinum), hauptsächlich aber dadurch, daß sich der Processus ethmoidalis der unteren Muschel mit dem von vorn oben nach hinten unten herabkommen- den Processus uncinatus des Siebbeins vereinigt.

Bestimmend für die topographischen Verhältnisse der lateralen Nasenwand sind weiterhin die drei Nasenmuscheln, von denen die obere und die mittlere dem Siebbein angehören, während die untere einen Knochen für sich bildet. Die obere Muschel (Concha superior) liegt so versteckt, daß sie bei der Untersuchung von vorn nie sichtbar wird. Sie zeigt sich mitunter verdoppelt. In ihrem vorderen Teile geht sie in die darunter gelegene mittlere Muschel (Concha media) über, die eine Länge von 20 mm

und mehr erreicht und mit ihrem vorderen Ende, dem Operculum, 10 bis 12 mm frei in die Nasenhöhle hineinragt. Das schmale Lumen zwischen mittlerer Muschel und Septum wird als Rima olfactoria (Riechspalte) bezeichnet. Die untere Muschel (Concha inferior) endlich, die mit ihrem Processus maxillaris an der nasalen Fläche des Oberkiefers befestigt ist, hängt mit dem unteren Rande frei in die Nasenhöhle hinein. Sie wechselt in ihren Größenverhältnissen außerordentlich; ihre Länge schwankt zwischen 25 und 50 mm. Zwischen oberer und mittlerer Muschel liegt der obere Nasengang, zwischen mittlerer und unterer der mittlere und zwischen unterer Muschel und Nasenboden der untere Nasengang. In den letzteren mündet, etwa 10 mm

Fig. 3.



Die linke Seitenwand der Nasenhöhle, nach Abtragung des größten Teiles der mittleren und des vorderen Teiles der oberen Nasenmuschel. (Nach Toldt.)

vom vorderen Ende der unteren Muschel entfernt und unmittelbar unter dem Dache der Muschel, der Tränennasengang (Ductus nasolacrimalis).

In dem mittleren Nasengang finden sich mehrere nach Zahl, Größe und Form verschiedene, mit Schleimhaut überzogene Lücken, deren wichtigste ein von vorn oben nach hinten unten bogenförmig verlaufender, halbmondförmiger Spalt, der Hiatus semilunaris, ist. Dieser vertieft sich zu einer trichterförmigen Grube, dem Infundibulum. In das Infundibulum mündet vorn oben die Stirnhöhle mit dem Ostium frontale und nach unten hinten davon die Kieferhöhle mit dem Ostium maxillare; zwischen beiden Ostien befinden sich einige Ostiola ethmoidalia, die Mündungen der vorderen Siebeinzellen. Über den Hiatus semilunaris springt die Bulla ethmoidalis,

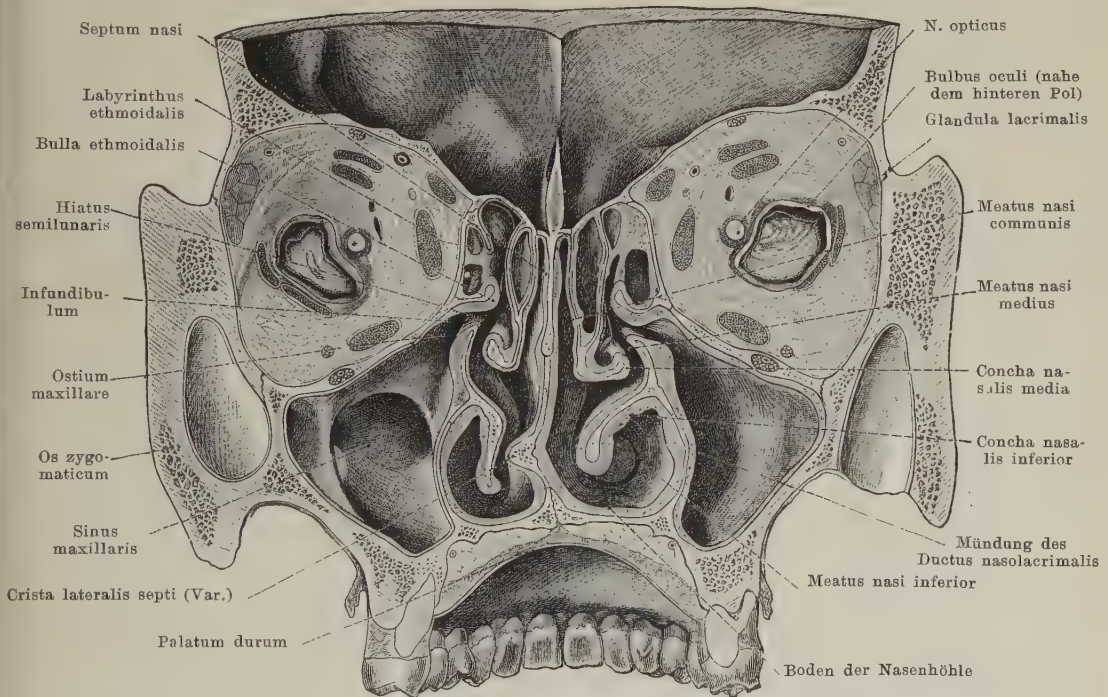
eine blasenförmige Ausbuchtung des Siebbeins (s. unten), vor, die in ihrer Größe so außerordentlich wechselt, daß sie die anatomischen Verhältnisse dieser diagnostisch und therapeutisch wichtigen Gegend wesentlich beeinflusst.

Außer den Stirn- und Kieferhöhlen und den vorderen Siebbeinzellen kommunizieren noch die hinteren Siebbeinzellen und die Keilbeinhöhlen mit dem Naseninneren.

2. Die Nebenhöhlen der Nase.

Die **Kieferhöhle** (Sinus maxillaris, Antrum Highmori) hat annähernd die Form einer Pyramide, deren Basis der äußeren Nasenwand

Fig. 4.

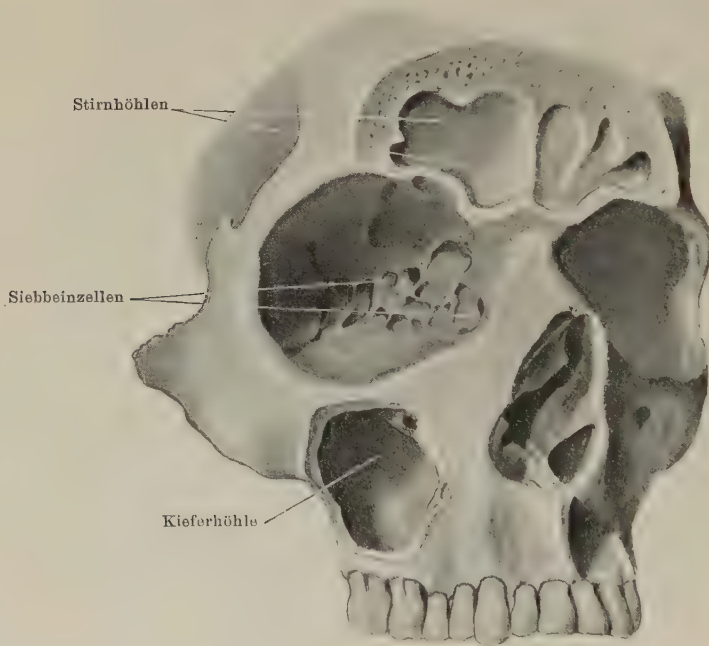


Frontalschnitt annähernd durch die Mitte der Nasenhöhle. Ansicht des vorderen Abschnittes von hinten. Einmündung der Kieferhöhlen. Die Augenhöhlen sind unmittelbar hinter dem Eintritt des Sehnerven in den Augapfel durchschnitten. (Nach Toldt.)

entspricht und deren Spitze im Jochfortsatz des Oberkiefers liegt. Die Seitenflächen der Pyramide werden von dem Boden der Augenhöhle, der vorderen (fazialen) und der hinteren (äußeren) Wand des Oberkiefers gebildet. Die vordere Wand besitzt unterhalb des Foramen infraorbitale eine mehr oder weniger seichte Vertiefung, die Fossa canina. An der Übergangsstelle der vorderen (fazialen) in die innere (nasale) Wand wird eine annähernd sagittal gestellte breite Rinne gebildet, die vielfach erheblich tiefer als der Nasenboden liegt. Zuckerkanal bezeichnet eine solche besonders tiefe Ausbuchtung des Alveolarfortsatzes als Alveolarbucht. Diese Einsenkung nach unten stellt wohl die häufigste Form von Erweiterung der Highmorschöhle dar; andererseits kann der Boden der Kieferhöhle über dem der Nasenhöhle oder

in gleicher Höhe mit diesem stehen. Jedenfalls variiert das Antrum maxillare in Form und Größe ganz außerordentlich, und es fehlt selbst nicht an Fällen, in denen beide Kieferhöhlen ungleich groß sind. Im allgemeinen stellt sich die Höhle um so größer dar, je dünner die knöcherne Wandung ist. Die Alveolarbucht kann so stark entwickelt sein, daß die Zahnalveolen mit ihren Kuppeln höckerartig in die Höhle vorspringen. Die knöcherne Alveolarkuppel ist dann mitunter so dünn, daß es bei einer Zahnextraktion zur Öffnung der Highmorshöhle kommen kann. In einzelnen Fällen zeigt die Alveole feine Lücken (Gefäß- und Nervenkanäle) oder einen größeren Defekt, durch den die Wurzelspitze eines Zahnes frei in die Kieferhöhle hineinragt.

Fig. 5.



Übersichtspräparat der Nebenhöhlen.

Beide Stirnhöhlen — die linke stark „gefächert“ — sind von vorn, das rechte Siebbeinlabyrinth von der Orbita und die rechte Kieferhöhle von der fazialen Wand aus eröffnet.

Bisweilen ist die Höhle durch eine vertikale, sehr selten durch eine horizontale Scheidewand in zwei Teile geschieden.

Das Ostium maxillare, die Ausmündung der Kieferhöhle, deren Topographie bereits oben (s. Pag. 6) besprochen worden ist, liegt — von der Kieferhöhle aus gesehen — dicht unter dem Orbitalboden und wechselt in Bezug auf Form und Größe. Manchmal findet sich noch eine zweite Kommunikationsöffnung (Foramen accessorium) im mittleren oder unteren Nasengange.

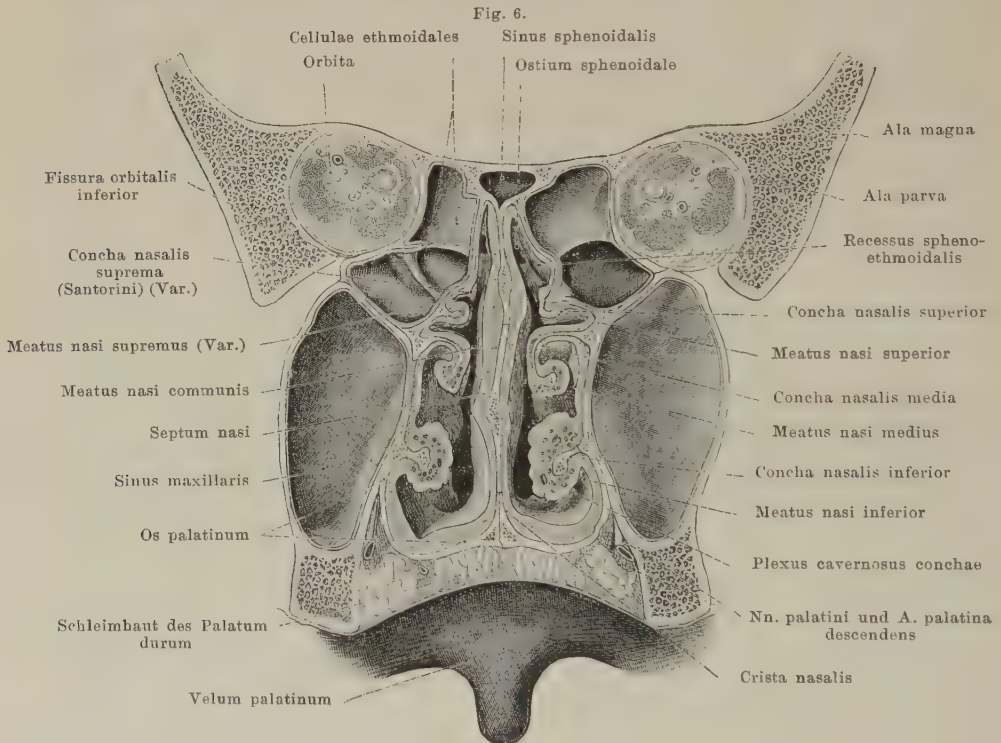
Die **Stirnhöhle** (Sinus frontalis) gleicht ihrer Gestalt nach einer dreiseitigen Pyramide, deren Spitze nach oben gegen das Stirnbein ge-

richtet ist und deren Basis von dem Übergange der Stirnbeinschuppe in das Orbitaldach gebildet wird. Sie liegt über der Nasenwurzel in dem unteren Teile der Stirnbeinschuppe und erstreckt sich sowohl nach oben wie zur Seite hin verschieden weit. Beim Erwachsenen trifft man das Lumen der Höhle lateralwärts etwa bis zu 5 cm Abstand von der Mittellinie. Bisweilen ist die Lichtung allerdings auffallend klein, oder sie fehlt ganz. Die Stirnhöhle wird durch eine dickere oder dünnere, mitunter durchlöchernte Scheidewand in zwei Hälften geteilt; doch steht die Wand oft so wenig in der Mitte, daß eine völlige Asymmetrie beider Sinus daraus resultiert. Gar nicht selten ist die Stirnhöhle durch mehr oder weniger stark vorspringende Leisten der einzelnen Wände in verschiedene (orbitale und temporale) Buchten geteilt; an der inneren, das Cavum cranii abschließenden Wand sind diese Leisten manchmal so angeordnet, daß sie der Stirnhöhle ein „gefächertes“ Aussehen verleihen. Nach unten erstreckt sich die Stirnhöhle mit ihrem Ausführungsgang, dem Ductus nasofrontalis, bis in die Gegend des vorderen Endes der mittleren Muschel. Die Mündung des Ductus, das eigentliche Ostium frontale, liegt im Hiatus semilunaris (s. vorher), vorn oben vor dem Ostium maxillare.

Die **Siebbeinzellen** (Cellulae ethmoidales) stellen ein wabenartiges Labyrinth dünnwandiger, in Bezug auf Form, Größe und Anzahl außerordentlich wechselnder und miteinander zusammenhängender Hohlräume dar, welche nach außen von der Orbita durch die Lamina papyracea getrennt sind. Man unterscheidet vordere und hintere Siebbeinzellen. Die vorderen münden mit mehreren Lücken (Foramina ethmoidalia) in den Hiatus semilunaris des mittleren Nasenganges, hinter dem Ostium frontale; die hinteren Zellen öffnen sich gegen den oberen Nasengang, oder sie stehen mit der rückwärts gelegenen Keilbeinhöhle direkt in Verbindung. Man kann auf diese Weise vom Siebbeinlabyrinth unmittelbar in die Keilbeinhöhle gelangen. Von den vorderen Zellen wölbt sich bisweilen die eine oder die andere gegen die Stirnhöhle und ihren Ausführungsgang vor oder liegt sogar vor diesem, was bei der Sondierung der Stirnhöhle von Wichtigkeit werden kann. Eine besondere Stellung nimmt die bereits erwähnte Bulla ethmoidalis ein; sie stellt nichts als eine konvex in den mittleren Nasengang hineinragende Siebbeinzelle dar. Die Bulla enthält gewöhnlich einen Hohlraum, häufig von so stattlicher Ausdehnung, daß die mittlere Muschel gegen das Septum gepreßt und selbst eine Verbiegung desselben nach der anderen Seite zu hervorgerufen wird. Über die topographische Beziehung der Bulla zum Hiatus semilunaris s. oben Pag. 6.

Die **Keilbeinhöhle** (Sinus sphenoidalis) liegt in dem hinteren oberen Winkel der Nasenhöhle, oberhalb der Choanen, im Körper des Keilbeins. Sie variiert in ihren Größenverhältnissen mehr noch als die übrigen Nebenhöhlen. Bald ist sie abnorm klein, bald ungewöhnlich groß und sendet in diesem Falle Ausbuchtungen in die angrenzenden Knochenteile hinein; mitunter fehlt sie ganz, und nur ein Grübchen, in welches die Nasenschleimhaut blindsackartig eingestülpt ist, deutet an der vorderen Wand des Keilbeinkörpers die Stelle an, welche unter anderen Verhältnissen in die Höhle führt. Das Innere derselben ist durch eine Scheidewand in zwei, vielfach ungleiche Teile geschieden; zuweilen ist die Scheidewand unvollkommen oder fehlt ganz. Von den Wänden des Sinus ist die vordere, die gegen die Nasenhöhle blickt, und die obere, welche u. a. das Chiasma nervorum opticorum und die Hypophysis cerebri trägt, verhältnismäßig dünn. Daraus er-

klärt sich das Vorkommen von Sehstörungen oder Erblindung bei Erkrankungen der Keilbeinhöhle. Die Seitenwände sind meist dünn; dicker ist nur die untere Wand, welche das Dach für den hintersten Teil der Nasenhöhle und des Nasenrachenraumes abgibt. Die vordere Wand ist mitunter teilweise oder ganz defekt; die Siebbeinzellen gehen dann, wie schon erwähnt, unmittelbar in die Keilbeinhöhle über. Entwicklungsgeschichtlich kann denn auch die Keilbeinhöhle als die hinterste der hinteren Siebbeinzellen angesehen werden. Da, wo die vordere Fläche des Keilbeins lateralwärts mit dem hinteren Ende des Siebbeins zusammentrifft, bildet sich eine Schleimhautbucht, der Recessus sphenothmoidalis. In diesem liegt die



Frontalschnitt durch den hinteren Teil der Nasenhöhle und der Kieferhöhlen. Ansicht des hinteren Abschnittes von vorne. Einmündung der Keilbeinhöhlen. (Nach Toldt.)

Öffnung der Keilbeinhöhle, das Ostium sphenoidale. Von der Nasenhöhle aus aufgesucht, findet sich die oft nur winzig kleine Öffnung dicht unter dem Nasendach, etwas höher als das hintere Ende der mittleren Muschel, ein wenig nach außen davon.

3. Die Schleimhaut der Nase.

Die Schleimhaut der Nase zerfällt nach ihrem Bau in drei scharf voneinander getrennte Abschnitte, welche auch in Bezug auf ihre Funktion streng zu scheiden sind. Der erste Abschnitt, die Auskleidung des Vestibulum nasi, bildet lediglich die Fortsetzung der äußeren Haut, die sich am

Introitus nach innen umschlägt, und trägt demgemäß auf seiner Oberfläche ein geschichtetes Plattenepithel. Der folgende Abschnitt, der den größten Teil der Nase und der Nebenhöhlen umfaßt, zeigt den Charakter der respiratorischen Schleimhaut; er trägt ein dünnes Flimmerepithel und zeichnet sich durch seine rote Farbe aus.

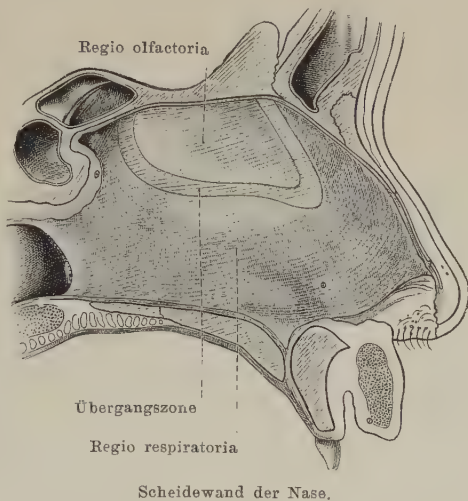
Der dritte und kleinste Bezirk, welcher die Endausbreitung des spezifischen Sinnesorgans enthält, sieht mehr gelb bis gelbbraun aus; das Epithel ist dicker als das der Regio respiratoria und setzt sich aus Riechzellen, Stütz- und Basalzellen zusammen. Interessant ist, daß gerade dieser Bezirk der Nasenschleimhaut, der die periphere morphologische Grundlage des der Nase zugeordneten Sinnesorgans bildet, so unverhältnismäßig wenig Raum einnimmt — was bekanntlich als ein Beweis für die wenig erfreuliche Tatsache aufgefaßt wird, daß der Geruchssinn des Homo sapiens im Gegensatz zu dem der Tiere eine rückwärtige Entwick-

lung durchmacht und zu verkümmern droht. In der Regio olfactoria sind tubulöse Drüsen (*Bowman'sche Drüsen*, *Glandulae olfactoriae*), in der Pars respiratoria azinöse Schleimdrüsen, letztere in ungeheurer Zahl, vorhanden.

Blutgefäße. Die Nasenschleimhaut ist außerordentlich blutreich. Die Versorgung mit arteriellem Blute erfolgt hauptsächlich durch die Art. sphenopalatina, welche, aus der Art. maxillar. interna stammend, die Aa. nasales posteriores laterales an die Seitenwand der Nasenhöhle und die Aa. nasales posteriores septi an die Scheidewand abgibt. Die Scheidewand erhält außerdem Äste aus dem Gebiet der Art. maxillar. externa. Endlich beteiligt sich noch die Art. ophthalmica, ein Ast der Art. carotis interna, mit der Art. ethmoidalis anter. und poster. an der Versorgung der Nasenschleimhaut. Die einzelnen Zweige gehen zahlreiche Anastomosen untereinander ein. Die Venen begleiten die Arterien; sie ergießen sich teils in die Vena facialis, teils in die Vena ophthalmica; außerdem kommunizieren sie durch die Lamina cribrosa mit den Venen der Dura und dem Sinus longitudinalis.

Die Venen bilden dichte Netze in der Schleimhaut, besonders in den Bereichen der Muscheln, wo das Gewebe infolge einer besonderen Anordnung der Venen und infolge der buchtigen Ausweitung ihres Lumens einen kavernösen Charakter annimmt. In diesem Sinne spricht man von Schwellkörpern der Muscheln. Die Schwellkörper sind also in das Venensystem eingeschaltet. Das bindegewebige Gerüst, in welchem das kavernöse Schwammwerk eingebettet liegt, ist reich an elastischen und Muskelfasern. Hieraus erklärt sich das rasche An- und Abschwollen der Schleimhaut — ein Vorgang, der durch den Trigeminus, namentlich durch die aus dem Ganglion sphenopalatinum stammenden Fasern, vermittelt wird. Die Schwellkörper finden sich nach *Zuckerkandl* da, wo die Nasenschleimhaut mit einer größeren Menge

Fig. 7.



Luft in Berührung kommt, also an der unteren Nasenmuschel in toto, ferner am Rande der mittleren und am hinteren Ende der mittleren und oberen Muschel. Auch an der Nasenscheidewand, im Bereiche des Tuberculum septi, wollen einzelne Autoren Schwellgewebe nachgewiesen haben. Vielleicht handelt es sich hier aber nur um vermehrte Drüsenansammlungen. Die Aufgabe des Schwellkörpers besteht in der Erwärmung der Atemluft, vielleicht auch in der Feuchterhaltung der Schleimhaut. Nach *Mink* stellt das Schwellgewebe der Nase kaum einen spezifischen Erwärmungsapparat dar, spielt also weniger bei der Inspiration eine Rolle; es soll vielmehr einen regulierbaren Widerstand für die Ausatemungsluft einschalten.

Lymphgefäße. Die Lymphbahnen der Nasenschleimhaut bilden ein außerordentlich dichtes Netzwerk, welches nach *Axel Key*, *Retzius* u. a. mit dem Subdural- und Arachnoidalraum kommuniziert; *Zuckerkanrl* bestreitet das.

Nerven. Die Nerven der Nasenschleimhaut stammen aus dem N. olfactorius und dem N. trigeminus. Der erstere beschränkt sich ausschließlich auf die Regio olfactoria, der letztere verzweigt sich — außer in der Riechspalte — vorwiegend in der Regio respiratoria. Der auf der Lamina cribrosa ruhende Bulbus olfactorius sendet durch die feinen Löcher der Siebplatte eine Reihe von Nervenästchen, die in dichten Verzweigungen am Septum und an der Innenfläche der beiden oberen Muscheln abwärtsziehen und in den mit kurzen Fortsätzen (Riechhaaren) versehenen Riechzellen endigen. Der Trigeminus liefert aus seinem ersten und zweiten Aste die sensiblen Nerven für die Nasenschleimhaut; die sekretorischen Nerven stammen nach *Aschenbrandt* aus dem Nervus sphenopalatinus (II. Trigeminus).

II. Physiologie.

Die Nase ist nicht nur Geruchsorgan, sondern sie spielt auch bei der Atmung als zuleitender Luftweg eine wesentliche Rolle. Beide Funktionen stehen in einem gewissen Zusammenhange. Die Geruchswahrnehmung hängt von der Möglichkeit ab, auf dem Wege des Atemstromes der Riechspalte adäquate Reize zuzuführen. Hält man die Atmung an, so erzeugen selbst ganz flüchtige Riechstoffe keine Geruchsempfindung.

Unter normalen Verhältnissen geht der Luftstrom für die Ein- und Ausatmung ausschließlich durch die Nase; die Mundatmung muß als pathologisch gelten. Der Weg des Luftstromes für die Einatmung zieht — wie bereits *Réthy* nachgewiesen und neuerdings *Burchardt* an einem halbierten und mit künstlichen Weichteilen versehenen Knochenschädel bestätigt hat — vom Nasenloch aus bogenförmig nach oben durch den mittleren Nasengang; kleinere Abzweigungen und Luftwirbel befördern dabei die Riechstoffe aufwärts zur Regio olfactoria. Auf ihrem Wege durch die Nase wird die Atemluft erwärmt, angefeuchtet und gereinigt. Nach *Aschenbrandt* und *Kaysar* beträgt die Erwärmung bei mittlerer Außentemperatur mindestens 30°C, und dabei wird die Luft mit Feuchtigkeit vollkommen gesättigt. Beides — Erwärmung und Durchfeuchtung der Atemluft — wird durch die Schwellkörper der Nasenschleimhaut (s. pag. 11) besorgt. Die Reinigung der Einatemungsluft in der Nase ist keine vollkommene; immerhin schlägt sich ein Teil der Staubteilchen auf dem feuchten Schleimhautüberzug der ungleichmäßig gebuchteten Nasenhöhle nieder, während ein anderer Teil an der den Choanen gegenüberliegenden hinteren Rachenwand hängen bleibt.

Mit dem Staub werden auch Mikroorganismen zurückgehalten; normales Nasensekret ist deshalb arm an Bakterien. Wahrscheinlich spricht hier das bakterizide Verhalten des Nasenschleims mit. Ein Teil der Keime wird auf mechanischem Wege — durch die Flimmerbewegung des Schleimhautepithels sowie durch Schneuzen und Niesen — hinausbefördert; ein anderer Teil hält sich in den Ausbuchtungen und Winkeln der Nasenhöhle längere Zeit latent auf und gibt erst dann zu krankhaften Störungen Anlaß, wenn die Schleimhaut unter dem Einfluß anderer Reize in ihrer Funktion gestört ist. Die Nase kann dann geradezu die Eintrittspforte für pathogene Keime bilden. Jedenfalls ist der von der Nase gewährte Schutz kein absoluter. Nach *Schousboe* ist übrigens der Bakteriengehalt im Vestibulum nasi erheblich größer als im eigentlichen Cavum.

Das Riechen stellt einen recht komplizierten Vorgang dar, bei dem funktionell verschiedene Momente in Betracht kommen. Wir riechen nicht nur beim Einatmen, sondern auch beim Ausatmen; der Zutritt von Riechstoffen durch die Choanen ist nach *Nagel* sogar biologisch wichtiger als das Riechen durch die Nasenlöcher. Am stärksten macht sich das „expiratorische“ Riechen während des eigentlichen Schluckaktes bemerkbar; dabei dringen flüchtige Reizstoffe von hinten her in die Nase und rufen Empfindungen hervor, die fälschlich als Geschmackswahrnehmungen gedeutet werden. *Zwaardemaker* spricht in diesem Sinne von einem gustatorischen Riechen.

Ob der Trigeminus am Riechen beteiligt ist, steht noch nicht ganz fest, ist aber nach den Untersuchungen von *Magendie* und *F. Krause* wahrscheinlich. Vermutlich hat dieser Nerv die Aufgabe, die Empfindung scharf reizender, gas- und dampfförmiger Stoffe zu vermitteln. Bei totaler Anosmie wird daher das Eindringen von Salmiakgeist, Essigsäure, Formaldehyd und anderer scharfer Stoffe noch deutlich wahrgenommen und vielleicht als Geruch aufgefaßt, obschon nur eine Reizung der sensiblen Trigeminusfasern vorliegt.

Um eine Geruchsempfindung auszulösen, müssen die Riechstoffe gasförmig oder in einem solchen Zustande der Verteilung sein, daß sie an der Bewegung der Luft aktiv oder passiv teilnehmen können (*Gaule*). Beeinflußt wird die Geruchswahrnehmung durch länger dauernde Einwirkung eines Riechstoffes bis zum völligen Versagen des Geruchs; erst nach einigen Minuten ist der Olfactorius wieder leistungsfähig. Die gleichzeitige Einwirkung mehrerer Gerüche führt zu einem Mischgeruch oder zur Aufhebung des einen Geruchs durch den anderen. Bei Kindern ist das Geruchsvermögen außerordentlich scharf; in hohem Alter nimmt es mehr und mehr ab.

Noch einige Worte über die Nase als reflexauslösendes Organ! Die Reflexerregbarkeit der Nasenschleimhaut ist bei ihrem Reichtum an sensiblen Nerven eine außerordentlich große. Die nasalen Reflexe werden von jedem Punkte der Nasenschleimhaut ausgelöst, am leichtesten — nach *G. Sandmann* — von den sogenannten Reizzonen. Sie liegen am vorderen und hinteren Ende der mittleren und unteren Muschel und den entsprechenden Teilen des Septum. Am bekanntesten ist der Niesreflex, der gewissermaßen als Wächter des Atmungstraktes wirkt. Werden die sensiblen Fasern des N. ethmoidalis, eines Astes des dem I. Trigeminus zugehörigen Nasociliaris, durch einen in die Nase gelangten Fremdkörper, durch chemisch reizende Stoffe oder durch pathologische Zustände der Nasenschleimhaut gereizt, so geht die Erregung zentrifugal zur Medulla oblongata und hier zentrifugal auf die motorischen Nerven des weichen Gaumens und der Exspira-

tionsmuskeln über und ruft eine explosivartige Expiration hervor, welche den Verschluß der Rachenhöhle gegen die Nasenhöhle plötzlich sprengt und den Luftstrom durch die Nase nach außen treibt. Nach neueren Untersuchungen, die *Nagel* an sich und anderen angestellt, erfolgt die Expiration nicht durch die Nase, sondern durch den Mund; gleichzeitig damit setzt meist eine starke Sekretion in der Nase ein, und die dadurch bedingte Detumeszenz der Schleimhaut — nicht aber etwa das Hinausschleudern angesammelter Schleimmassen — bedingt das subjektiv befreiende Gefühl beim Niesen. Wie beim Niesakt motorische, so treten beim Tränenträufeln sekretorische, bei der An- und Abschwellung des kavernenösen Schleimhautgewebes in der Nase vasomotorische Nerven in Tätigkeit. Die Reizempfindlichkeit der Nasenschleimhaut gibt fernerhin die physiologische Grundlage für eine Reihe pathologischer Reflexerscheinungen ab, die später in dem Kapitel von den Reflexneurosen ihre Besprechung finden werden.

In akustischer Beziehung spielt die Nase insofern eine Rolle, als sie zusammen mit dem Nasenrachenraum recht erheblich den Stimmklang beeinflusst. Eine Verstopfung der Nase gibt der Stimme einen dumpfen, nasalen Klang (*Rhinolalia clausa anterior*), während eine Verlegung des Nasenrachenraumes ein klangloses Timbre, eine „tote“ Sprache zur Folge hat (*Rhinolalia clausa posterior*). Als Resonanzboden für den im Kehlkopf erzeugten Ton kommt die Nasenhöhle mit ihrem unregelmäßig gebuchteten, engen Lumen weniger in Betracht; eher gilt dies für den geräumigeren, einheitlich gestalteten Nasenrachenraum. Ist das Gaumensegel hinreichend erschlafft, so dringen die Tonwellen ungehindert in den Nasenrachenraum und erfahren hier, wie in einem weichwandigen Resonator eine Verstärkung. Für die Stimm- und Gesangspädagogik ergibt sich daraus die wichtige Forderung, durch passende Übungen (Sammübungen, s. IV. Teil, XI. Kap.) die Spannung des Gaumensegels nach Möglichkeit hintanzuhalten.

Die Funktion der Nebenhöhlen erscheint nach dem gegenwärtigen Stande der Forschung noch wenig geklärt. Nach der einen Theorie sollen sie zur Erwärmung der eingeatmeten Luft beitragen, nach einer anderen spielen sie bei dem Riechakte, insbesondere beim Schnüffeln, eine Rolle.

III. Untersuchungsmethoden.

A. Untersuchung der äußeren Nase.

Inspektion und Palpation.

B. Untersuchung der Nasenhöhle.

1. Untersuchung von vorn; 2. Untersuchung von hinten, d. h. von den Choanen aus, mit gleichzeitiger Untersuchung des Nasenrachenraumes; 3. Durchleuchtung einzelner Nebenhöhlen der Nase mit elektrischem Licht; 4. Untersuchung mit Röntgenstrahlen.

I. Die Untersuchung von vorn.

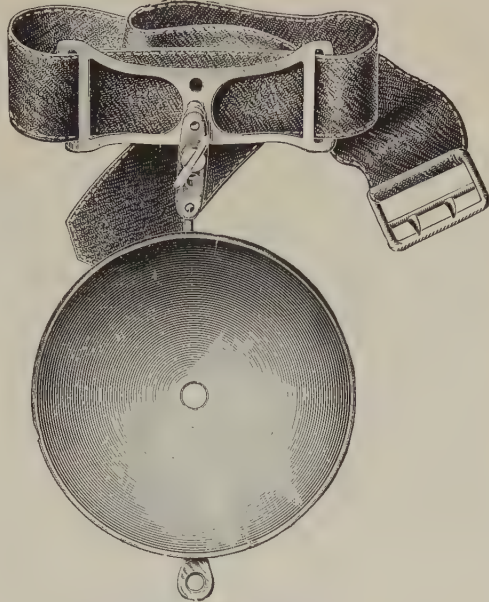
Diese setzt sich zusammen aus der funktionellen Prüfung (auf Luftdurchgängigkeit und Geruchsvermögen), der Prüfung mittelst des Geruchs (auf Foetor) und der Besichtigung (*Rhinoscopia anterior*) nebst Sondierung, nötigenfalls unter Zuhilfenahme von Mitteln, welche die Schleimhaut blutleer bzw. weniger voluminös und unempfindlich machen.

Die Durchgängigkeit der Nase für Luft prüft man, indem man ein Nasenloch schließt und den durch das andere entweichenden Expirationsstrom an der davorgehaltenen Hand abschätzt, oder indem man nach *Zwaardemaker* einen kalten Spiegel vor die Nase hält und den darauf entstehenden „Atmungsbeschlag“ kontrolliert. Auf der engeren Seite erscheint ein kleinerer Belag. Man achtet dabei auf ein etwa vorhandenes Stenosen-geräusch, das bei erheblicher Nasenverengung zu hören ist, und auf die Stimme des Patienten, auf die Klangfarbe seiner Sprache, die in solchen Fällen häufig verändert ist.

Die Prüfung des Geruchsvermögens erfolgt qualitativ, indem man verschiedene Riechstoffe (Karbolsäure, Jodoform, Benzoëtinktur, Parfüm etc.) vor jedes Nasenloch gesondert hält, quantitativ — soweit das für den Praktiker in Betracht kommt — mittelst des *Zwaardemaker*'schen Olfaktometers.

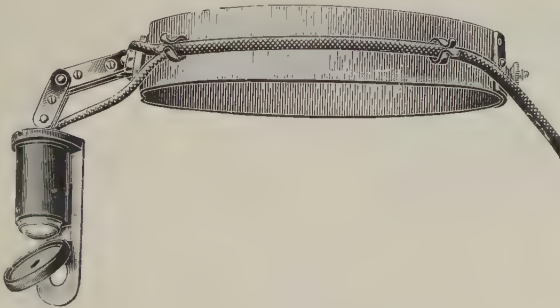
Für die **Rhinoscopia anterior** braucht man in erster Linie eine möglichst intensive Licht-

Fig. 8.



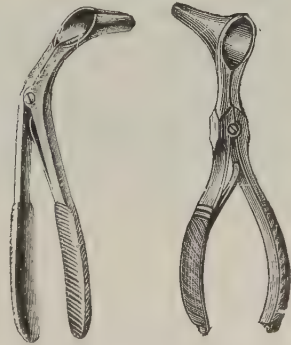
Reflektor nach B. Fränkel.

Fig. 9.



Elektrische Stirnlampe nach Kirstein.

Fig. 10.



Nasenspekulum

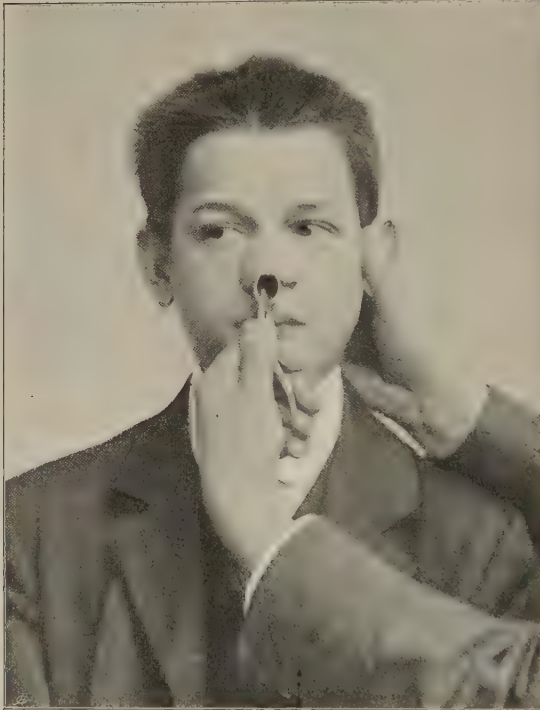
a nach Beckmann

b nach Kramer-Hartmann.

quelle, mag sie in einer gut brennenden Petroleumlampe, Gasglühlicht oder elektrischem Licht bestehen. Zum Sammeln der Lichtstrahlen dient ein in der Mitte durchlöcherter Hohlspiegel oder Reflektor mit einer Brennweite von 15—20 cm und einem Durchmesser von etwa 9—12 cm. Der Reflektor wird mittelst Stirnband oder Stirnreif so am Kopf des Untersuchers befestigt, daß das Loch in der Mitte genau vor dem einen Auge — nötigenfalls dem besseren — liegt. Arzt und Patient

sollen möglichst sitzen, der letztere so, daß die Lichtquelle sich etwa in der Höhe seines Ohres auf derjenigen Seite befindet, auf welcher der Reflektor getragen wird. Bei gleich guten Augen sollte der Arzt die Lichtquelle stets zur Linken — vom Patienten aus gerechnet zur Rechten — haben und dementsprechend mit dem linken Auge untersuchen, damit die in ihren Bewegungen freiere, therapeutisch tätige rechte Hand nicht etwa das Licht abfängt. Bei elektrischer Beleuchtung mittelst Stirnlampe ist die Gruppierung eine ungezwungenere. Ich benutze, außer einer durch Tonzylinder abgeblendeten Glühlichtflamme, die von *Kirstein* angegebene elektrische Stirnlampe, die mit einem kleinen durchbohrten Reflexspiegel verbunden ist, um das Betrachten des beleuchteten Bildes durch das Zentrum der parallelen Lichtstrahlen zu ermöglichen.

Fig. 11.



Rhinoscopia anterior.

I. Position: Das Spekulum ist horizontal eingeführt.

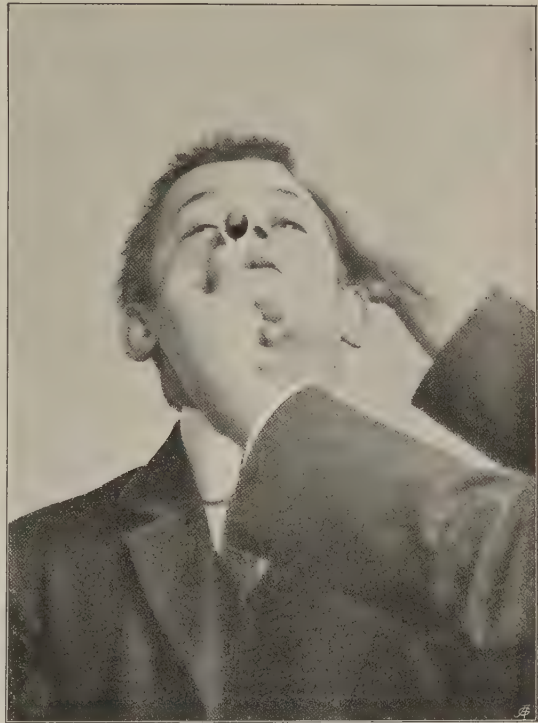
von anderen modifizierten Spekula. Ich bediene mich mit Vorliebe des *Kramer-Hartmann'schen* oder des noch handlicheren *Beckmann'schen* — für Kinder entsprechend kleineren — Modells, dessen Blätter sich mit einem leichten Händedruck mehr oder weniger weit öffnen lassen. In der Kinderpraxis, zumal bei Säuglingen, wird man vielfach auf die Einführung eines Spekulum verzichten müssen. Man umfaßt das Spekulum, dessen Griffe nach unten gerichtet sind, so mit der linken Hand, daß der Handrücken gegen den Mund des Patienten gerichtet ist, führt das Instrument geschlossen ein, drängt die Nasenspitze etwas empor und spreizt die beiden Blätter durch entsprechenden Druck auf die Handgriffe so weit, daß der Patient keine übermäßige Spannung empfindet. Die Blätter sollen nur $1\text{--}1\frac{1}{2}\text{ cm}$

Hat man durch leichte Drehungen des Reflektors das Licht auf die Nasenöffnung geworfen, so hebt man zunächst mit dem Daumen die Nasenspitze des leicht nach hinten gebeugten Kopfes an, um den Naseneingang zu besichtigen — wenn nötig, betrachtet man ihn auch noch in einem schräg davor gehaltenen großen Kehlkopfspiegel, dessen Griff man nach Bedarf hebt und senkt — und erst dann führt man zur Erweiterung des Naseneinganges ein Nasenspekulum ein. Am bekanntesten sind die von *Duplay*, *Kramer-Hartmann*, *B. Fränkel*, *Jurasz* angegebenen und teilweise

tief eingeführt werden, also im Bereiche der elastischen Nasenflügel liegen; nur der häutige Teil der Nase läßt sich erweitern. Besonders schonend muß die Einführung und Erweiterung des Spekulum erfolgen, wenn der Naseneingang Borken- oder Rhagadenbildung zeigt. Die rechte Hand des Untersuchenden ruht leicht auf dem Scheitel oder am Hinterkopf des Kranken. Man neigt zunächst den Kopf des Patienten so weit nach vorn, daß man Nasenboden, unteren Nasengang, untere Muschel und den untersten Teil des Septum überblicken kann; das Spekulum liegt dabei annähernd horizontal — I. Position. Um den vordersten Teil der Scheidewand zu übersehen, dreht man es um 90° nach außen, so daß sich die Branchen nicht von links nach rechts, sondern von oben nach unten öffnen. Auch bei Patienten, die an Nasenbluten leiden, ist diese Methode der Einführung geboten, weil die blutende oder zu Blutungen neigende Stelle fast stets am vordersten Teil der Scheidewand gelegen ist und durch Andrücken des nach der Mitte gelegenen Spekulumlöffels leicht verletzt werden kann. Ist das Lumen der Nase weit genug, so kann man in der Tiefe einen kleinen Teil der hinteren Rachenwand und, wenn der Patient ein i oder u intoniert, die Bewegungen des Levatorwulstes (s. Teil III, Anatomie des Rachens) erkennen. Dann nimmt man den Kopf des Patienten etwas zurück, richtet das Spekulum mehr nach oben und betrachtet die mittlere Muschel mit dem mittleren Nasengang, die obere Partie des Septum und, wenn möglich, die Gegend des Nasendaches. II. Position. Um die topographischen Verhältnisse des mittleren Nasenganges besser überblicken zu können, hat *Killian* ein Spekulum mit sehr langen, schmalen Branchen angegeben, welches nach vorheriger Anästhesierung zwischen mittlere Muschel und Septum eingeschoben wird. Diese „Rhinoscopia media“ kann für die Diagnose der Nebenhöhlenerkrankungen wertvoll sein.

Der Anfänger wird sich zunächst schwer orientieren, weil die Teile im Innern der Nase perspektivisch mehr oder weniger verkürzt erscheinen, und weil in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Abweichungen von der Norm vorliegen, die eine gleichmäßige Beleuchtung beeinträchtigen. Die

Fig. 12.



Rhinoscopia anterior.

II. Position: Das Spekulum ist schräg nach oben gerichtet.

besten Orientierungspunkte geben das vordere Ende der unteren und mittleren Muschel ab. Bei seitlichen Kopfdrehungen des Patienten gleitet der Blick an der unteren Muschel und am Septum — oft ziemlich weit — nach hinten. Gerade und weite Nasen gewähren einen ungehinderten Durchblick und lassen häufig den oberen Choanalrand, der sich als eine nach unten konkave Bogenlinie markiert, und den Tubenwulst, bisweilen sogar die Tubenöffnung erkennen. Der obere Choanalrand wird als solcher vom Anfänger häufig verkannt. Man sucht ihn nicht so weit unten, stellt sich vielmehr vor, daß er in gleicher oder annähernd gleicher Höhe mit dem Nasendache liegt, und vergißt dabei, daß eben dieses Nasendach hinten fast senkrecht abfällt, um die vordere Wand der Keilbeinhöhle zu bilden (vergl. Fig. 2).

Sondierung. Unerläßlich für die Untersuchung des Naseninneren ist eine Sonde aus biegsamem Metall (Kupfer, Silber). Der Kopf der Sonde muß

Fig. 13.



Spekulum für die
Rhinoscopia media
nach Killian.

gut abgerundet sein, um die sehr empfindliche Nasenschleimhaut nicht zu reizen oder zu verletzen. Die Sonde erleichtert die Besichtigung der Nasenhöhle, indem sie — selbstverständlich unter Leitung des Auges — allzu lange, den Einblick störende Vibrissae oder Schleimhautwulstungen und bewegliche Auswüchse der Muscheln beiseite schiebt. Häufig bringt die einfache Sondenberührung das Schwellgewebe der Muscheln so weit zum Zurückgehen, daß die Betrachtung des Naseninneren in weiterem Umfange als vorher erfolgen kann. Etwa vorhandene Sekretmassen kann man oft mittelst der Sonde so verschieben, daß sie leicht

Fig. 14.



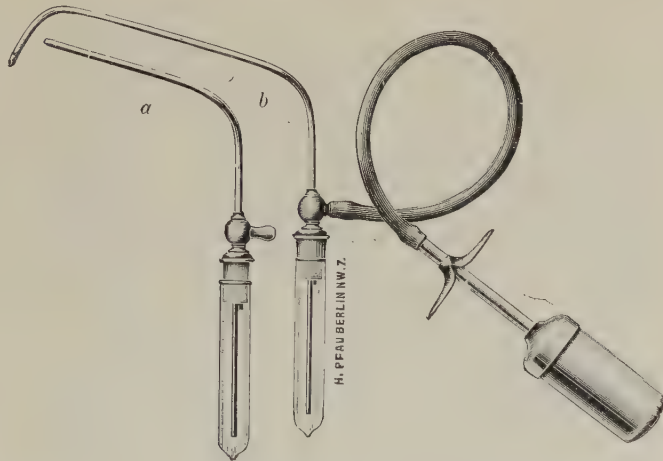
Nasenzange nach Hartmann.

ausgeschneuzt werden; eine Ausspülung zur Beseitigung von Sekretmassen soll man nur im Notfalle anwenden.

Anästhesierung und Anämisierung. Um die verschiedenen Abschnitte der vielgestaltigen Nasenhöhle bequemer zu überblicken, empfiehlt es sich, die Schleimhaut durch Einpinseln oder Einreiben einer Lösung von Adrenalin (1:1000) zur Abschwellung zu bringen. Das Adrenalin, dessen Isolierung aus der Nebenniere zuerst dem Japaner *Takamine* im Jahre 1901 gelang, hat die Eigenschaft, am Orte seiner Einwirkung durch Kontraktion der kleinen und kleinsten Blutgefäße das Gewebe zu anämisieren. Es genügt, die Schleimhaut mit einem in die Lösung getauchten Watteträger mehrmals einzupinseln. Der Watteträger soll möglichst schlank und die Wattenhülle knapp bemessen sein, um ein schonendes Vordringen des Instruments auch bei engem Lumen zu gestatten. In besonderen Fällen — wenn die Patienten allzu ängstlich sind oder wenn nur ein umschriebener Bezirk getroffen werden soll — legt man ein mit Adrenalinlösung getränktes Wattebäuschchen für 1—2 Minuten ein, was mit Hilfe der Nasenzange oder einer Kniepinzette geschehen kann — oder man sprüht die Adrenalinlösung

mittels eines besonderen Zerstäubers ein. Die Schleimhaut wird durch Adrenalisierung, vorausgesetzt, daß die Lösung frisch genug ist, vollkommen blutleer gemacht, sieht fast weiß aus und liegt dem Knochen fest an. Will man nun noch völlige Empfindungslosigkeit erzielen, so reibt man, wiederum mit einem Wattestäbchen, ein wenig von einer 10—20%igen Kokainlösung in die ischämischen Partien ein oder behilft sich auch hier mit dem Zerstäubungsapparat. Zweckmäßig kann man die beiden Lösungen mischen (1 Tropfen der Adrenalinlösung auf 9 Tropfen einer 10%igen Kokainlösung) und damit die Schleimhaut bepinseln oder besprühen. Die vorhergehende oder gleichzeitige Anwendung des Adrenalins verringert die Gefahr einer Kokainvergiftung, die früher — bei alleiniger Applikation des Kokains — bestand, ganz wesentlich. Das Adrenalin setzt vermöge seiner gefäßverengenden Wirkung den Blutdruck herab, es engt den Kreislauf ein und verlangsamt ihn an der Applikationsstelle; dadurch wird der Transport des Kokains von dem Orte der Applikation hinweg verzögert, gleichzeitig aber seine anästhesierende Wirkung verlängert. Bei Kokainanwendung ist darauf zu achten, daß der Patient den Kopf nach vorn geneigt hält, damit nicht etwas von der Lösung in den Pharynx hinabfließt.

Fig. 16.



Zerstäuber mit Metallgebläse

a Ansatz für die Nase; b Ansatz für Nasenrachenraum und Kehlkopf.

Bei Kindern und bei Herzkranken sei man mit der Kokainisierung vorsichtig. Leichtere Vergiftungserscheinungen sind: Blässe, Unbehagen, Herzklopfen, Kältegefühl, Schweißausbruch — stärkere: Beklemmung, Übelsein, Erbrechen, Ohnmachtsgefühl. Meistens schwinden die Erscheinungen nach einiger Zeit von selbst. Die Behandlung der Vergiftung muß eine symptomatische sein (horizontale Lage, frische Luft, Riechsalz, Wein); mitunter soll sich Amylnitrit-Inhalation nützlich erweisen (Rp. Amylii nitrosi, Spirit. aether. nitros. \overline{aa} 5,0; davon einige Tropfen auf ein Taschentuch geträufelt einzuatmen).

Im allgemeinen scheint die Gefahr einer Kokainintoxikation bei Erwachsenen nicht allzu groß zu sein. Was als Kokainvergiftung imponiert, ist oft nichts anderes als eine Art Shokwirkung bezw. eine akute Hirnanämie. Die Patienten verfärben sich und kollabieren — nicht etwa während des Eingriffes, sondern vielfach erst hinterher, nachdem die psychische Anspannung überflüssig geworden ist. Jedenfalls denke man stets an die Möglichkeit eines plötzlichen Kollapses und achte darauf, ob der Patient die Farbe wechselt. In diesem Falle muß die Untersuchung oder Behandlung sofort unterbrochen und der Patient rasch horizontal gelagert werden. Das genügt für die meisten Fälle dieser Art.

Auch das Adrenalin birgt gewisse Gefahren in sich, die bei der gegenwärtig herrschenden Vorliebe für dieses Mittel nicht ganz von der Hand zu weisen sind. Nach den Tierversuchen von *Lermoyez* und *Aubertin* kann nämlich bei fortgesetzter Adrenalisierung der Nasenschleimhaut — wie sie allerdings mehr zu therapeutischen Zwecken vorgenommen wird — eine irreparable Hypertrophie des Herzens auftreten.

Von den Ersatzmitteln des Kokains — β -Eukain, Eucainum lacticum, Anästhesin, Yohimbin, Stovain, Novokain und Alypin — ist mir hauptsächlich das letzte aus eigener Erfahrung bekannt. Ich verwende es in 10%iger Lösung; es kommt dem Kokain an anästhesierender Kraft nahezu gleich, ohne, wie dieses, die Schleimhaut zur Anschwellung zu bringen, was bei gewissen operativen Eingriffen nur von Vorteil ist. Mitunter ist allerdings die durch das Alypin erzeugte wässrige Sekretion etwas störend.

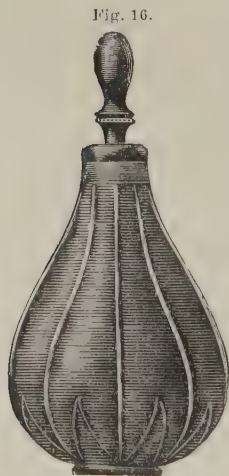
Wie für das Kokain, so werden auch für das Adrenalin mancherlei Ersatzpräparate — Suprarenin, Paraneprhin, Atrabilin etc. — verwendet, die sämtlich das wirksame Prinzip der Nebenniere in Lösung enthalten. Alle diese Präparate werden verhältnismäßig rasch durch Luft und Licht zersetzt. Man tut deshalb gut, immer nur kleine Mengen zu verordnen:

Rp. Sol. Adrenalini (1 $\frac{0}{100}$) 3,0—5,0

D. in vitro flavo.

Verhältnismäßig am längsten haltbar ist das Adrenalin. Die leicht rötliche Färbung, die das Präparat mit der Zeit annimmt, hat auf seine Wirksamkeit keinen Einfluß; sobald es Flockenbildung zeigt und unangenehm zu riechen beginnt, ist es unwirksam geworden. Auch das durch chemischen Aufbau dargestellte Suprarenin — Suprareninum hydrochloricum syntheticum (1 $\frac{0}{100}$) — zeichnet sich durch gute Haltbarkeit aus und hat dabei den Vorzug, daß es vor dem Gebrauch erhitzt werden kann, ohne an Wirksamkeit einzubüßen. Für manche Zwecke eignet sich das pulverförmige Renoform, welches eine feine Verteilung des trockenen Nebennierenextraktes in Borsäure und Milchzucker darstellt. Dieses Renoformum boricum mixtum hat den Vorzug unbegrenzter Haltbarkeit.

Die Sondierung der Nebenhöhlen kann nur nach vorhergegangener Anästhesierung und Anämisierung in Angriff genommen werden und soll ohne jede Gewalt erfolgen. Die Sonde muß dabei eine den Raumverhältnissen angepaßte Krümmung erhalten. Bei atrophischer Schleimhaut gelingt die Sondierung oft mühelos, während Schwellungszustände, besonders im Bereiche der mittleren Muschel, Verdickungen und Vorsprünge der Scheidewand sie außerordentlich erschweren oder ganz unmöglich machen. Näheres über die Technik der Sondierung der einzelnen Nebenhöhlen siehe später in den entsprechenden Kapiteln.



Ballon mit Ansatzolive
nach Politzer.

Luftverdünnung in der Nase. Bei Erkrankungen der Nebenhöhlen wird von verschiedenen Autoren empfohlen, zur Ansaugung des Sekretes eine Luftverdünnung im Naseninneren hervorzurufen. Am einfachsten ist das von *Seifert* empfohlene negative *Politzer'sche* Verfahren: Der Patient nimmt einen nicht allzu großen Schluck Wasser in den Mund, das Ansatzstück des fest zusammengepreßten *Politzer'schen* Ballons wird luftdicht in ein Nasenloch eingeführt und die Nase selbst zusammengedrückt. Während nun der Patient schluckt und danach den Mund geschlossen hält, läßt man den Ballon sich aufblähen. *Sondermann*, *Lawer*, *Wall* und *Horn*, *Muck* u. a. haben besondere Nasensauger konstruiert, die luftdicht in die Nase eingeführt werden. Ich verwende den von mir nach Form und Größe modifizierten *Muck'schen* Saugapparat. Er besteht aus einem leicht desinfizierbaren Saugglas, das

oben mit einem Gummistöpsel verschlossen und mit einem keulenförmigen Ansatzstück für die Nase versehen ist. Ein zweites gegenüber angebrachtes Ansatzstück trägt einen Schlauch, der das Glasgefäß mit einem dickwandigen Gummiballon verbindet. Zwischen beiden Ansatzstücken befindet sich eine kleine Öffnung in der Glaswand. Der Nasensauger wird in folgender Weise angewendet: Zunächst wird das Naseninnere von Sekreten gereinigt, was auf verschiedene Art nach den Pag. 35 angegebenen Methoden zu erreichen ist. Anderenfalls würde man nicht entscheiden können, ob das in der Nase vorgefundene Sekret aus dieser selbst oder aus den Nebenhöhlen stammt. Ist die Nase gereinigt, so umgreift man das Saugglas mit der linken Hand, so daß der Daumen das kleine Loch zwischen beiden Ansätzen verschließt, komprimiert mit der rechten den Gummiball und drückt den Nasenansatz luftdicht gegen bzw. in das Nasenloch der zu untersuchenden Seite — wobei man sorgfältig darauf zu achten hat, daß die Öffnung des Ansatzstückes frei in die Nasenhöhle hineinsieht. Dann preßt der Patient das andere Nasenloch fest zu oder läßt es von einem Dritten zu drücken und intoniert ein langgezogenes *ki*; in demselben Augenblick wird der Ballon in der rechten Hand zur Entfaltung gebracht. Um den Patienten nicht zu erschrecken und die Saugkraft nicht allzu sehr — bis zum Eintritt von Blutungen — zu steigern, komprimiert man den Gummiball anfangs nicht aufs äußerste und läßt ihn nur langsam sich aufblähen. Will man mit dem Saugen aufhören und den Apparat von der Nasenöffnung entfernen, so braucht der linke Daumen nur die kleine Öffnung im Glasgefäß freizugeben.

Fig. 17.



Luftverdünnung in der Nase vermittelst Saugapparat.

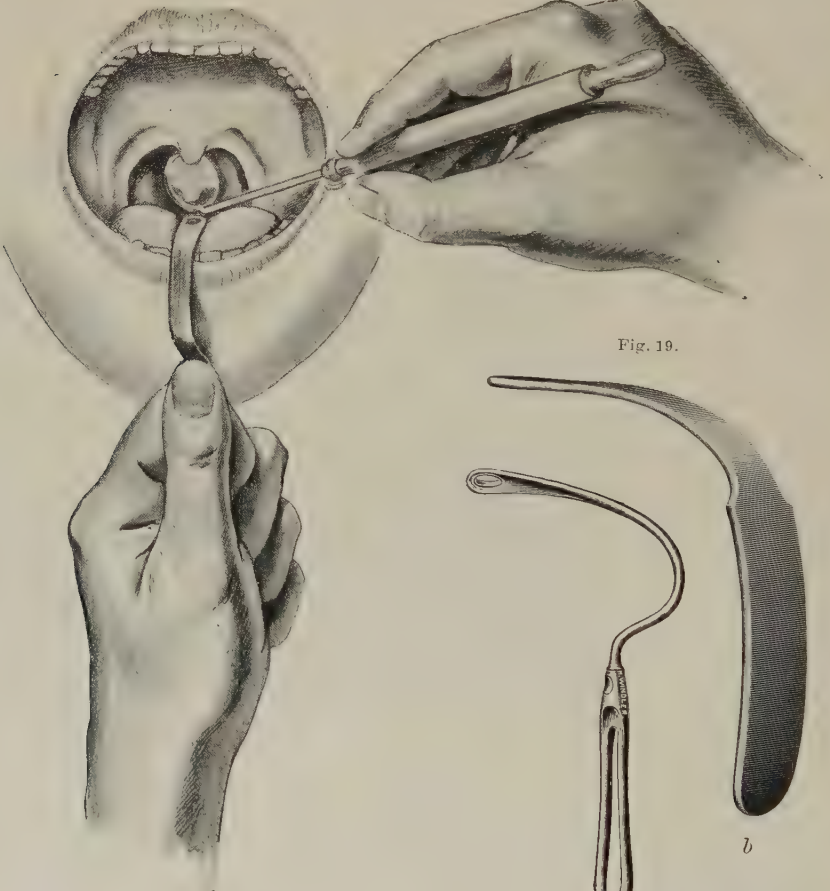
Mitunter führt das Intonieren eines *ki* nicht zum Abschluß des Nasenrachenraumes; in diesem Falle läßt man einen Schluck Wasser trinken und saugt rasch während des Schluckaktes. Häufig gelingt der Abschluß erst nach mehreren Versuchen; die Patienten müssen sich oftmals erst auf die Methode einüben. Um kontinuierlich zu saugen, kann man das Saugglas mittelst einer Wasserstrahlpumpe an die Wasserleitung anschließen — sofern eine solche zur Verfügung steht.

2. Die Untersuchung von hinten.

Diese setzt sich zusammen aus der Besichtigung des am weitesten nach hinten gelegenen Teiles der Nasenhöhle bzw. des Nasenrachenraumes (Rhinoscopia posterior) und der palpatorischen oder digitalen Untersuchung des Nasenrachenraumes.

Für die Rhinoscopia posterior bedarf man eines Zungenspatels und eines recht kleinen Planspiegels, der unter einem stumpfen Winkel an einem

Fig. 18.



Rhinoscopia posterior.
(Von vorn dargestellt.)

$\frac{1}{2}$ nat. Gr.
a

Zungenspatel.

a nach B. Fränkel, b nach Bruck.

langen Griff befestigt ist. Das Licht wird scharf auf den weichen Gaumen eingestellt. Während die linke Hand mit dem Spatel die im Munde ruhende Zunge recht behutsam niederdrückt, führt man mit der rechten den erwähnten*)

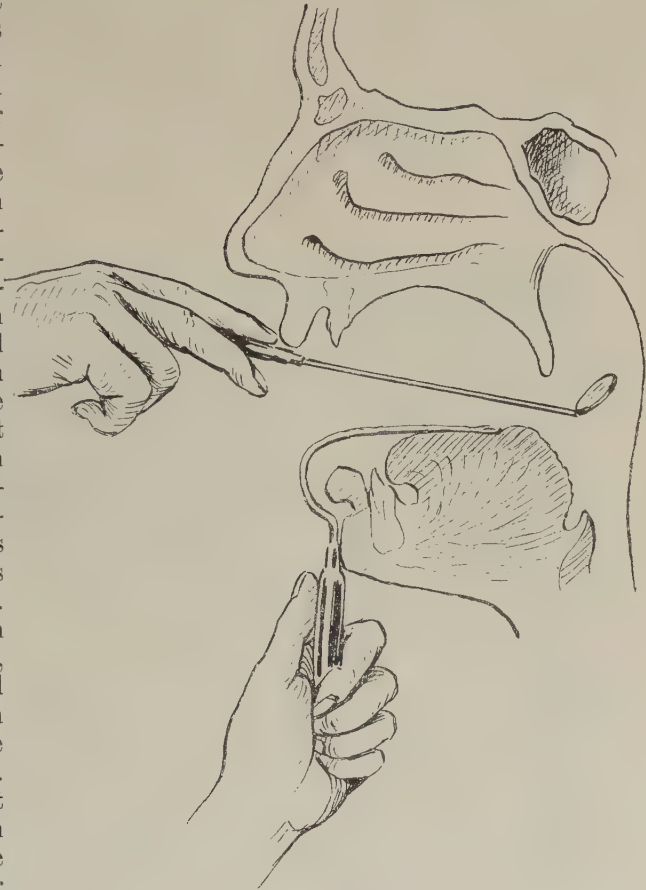
*) Man legt die hintere Spiegelfläche auf den eigenen Handrücken, um zu prüfen, ob der Spiegel bei dem Anwärmen über der Flamme nicht zu heiß geworden ist.

Spiegel, ohne irgend-
wo die Schleimhaut
zu berühren, links
oder rechts neben
dem Zäpfchen nach
hinten bis dicht vor
die hintere Rachen-
wand, so daß die
Spiegelfläche nach
vorn und oben ge-
kehrt ist. Etwa vor-
handene Schleimblas-
sen läßt man durch
ein kurzes, guttural
gefärbtes „ch“ zum
Platzen bringen. Die
Untersuchung führt
aber nur dann zum
Ziel, wenn das Gau-
mensegel schlaff her-
unterhängt: sobald es
sich hebt, versperrt es
den Blick nach oben.
Deshalb muß man den
Patienten anweisen,
recht ruhig und
gleichmäßig zu atmen
oder möglichst lange
den Atem anzuhalten.
Anderenfalls fordert
man den Patienten
auf, so durch die Nase
zu atmen, als ob er
etwas riechen wolle,
oder man läßt ihn die

Luft durch die Nase ruckweise
ausstoßen, was allerdings häufig
leichter geraten als befolgt ist.
In einzelnen Fällen bleibt nichts
übrig, als das widerspenstige
Gaumensegel — nötigenfalls
nach vorheriger Anästhesierung
— durch einen Gaumenhaken
(s. Fig. 21) nach vorn zu ziehen.
Leider sind die Patienten häufig
so empfindlich, daß schon das
Herabdrücken der Zunge oder die
leiseste Berührung der Gaumen-
bogen Würgbewegung auslöst.

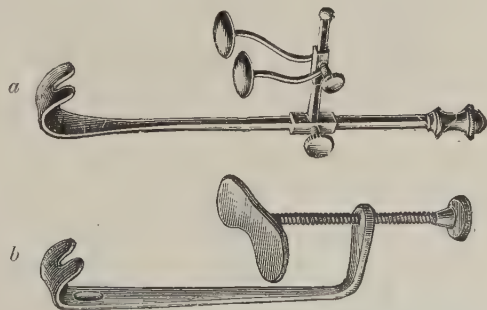
Man soll daher beim Verschieben des Spiegels jede Berührung der an sich
sehr empfindlichen Gaumenbogen und des Zungengrundes vermeiden und sich

Fig. 20.



Rhinoscopia posterior.
(Von der Seite dargestellt, schematisch.)

Fig. 21.



Gaumenhaken a nach Krause; b nach M. Schmidt.

stets etwas näher an die Uvula halten, deren Berührung so gut wie nie empfunden wird. Allerdings hat die Berührung der Uvula den Nachteil, daß sich dabei die blanke Fläche des Spiegels leicht mit Schleim überzieht und unklar wird. Hier kann man unter Umständen seine Zuflucht zur Anästhesierung des Gaumensegels nehmen. Wenn irgend möglich, soll man sich bemühen, die postrhinoskopische Untersuchung ohne solche Hilfsmittel auszuführen. Der Anfänger wird zweifellos mit gewissen

Fig. 22.



Digitaluntersuchung des Nasenrachenraumes.
a) Einführung des Zeigefingers in den Mund.

Schwierigkeiten zu kämpfen haben; indessen durch Ausdauer und Übung und — last not least — durch ruhige Einwirkung auf den Patienten kommt man bei Erwachsenen und älteren Kindern fast immer zum Ziel. Bei kleineren Kindern und in den Fällen, in denen aller Liebe Mühe umsonst ist, geht man rasch mit dem gründlich gereinigten rechten Zeigefinger hinter dem Gaumensegel in den Nasenrachenraum und tastet Vomer, Choanen und Nasenrachendach ab. Man stellt sich dabei rechts neben den auf einem Stuhle sitzenden Patienten, greift mit dem linken Arm von

hinten her um dessen Kopf, der dadurch fixiert wird, und schiebt — um nicht gebissen zu werden — mit dem linken Zeigefinger die Unterlippe des Patienten über die Schneidezähne oder seine Wange zwischen die Backenzähne. Der Nagel des untersuchenden Fingers muß kurz geschnitten sein; trotzdem kommt es infolge kleiner Verletzungen häufig zu einer geringfügigen Blutung. Die Sicherung durch den linken Zeigefinger darf natürlich nicht eher ausgeschaltet werden, als bis der tastende rechte Finger dem Gehege der Zähne entronnen ist; sonst wird man zuguterletzt doch noch gebissen. Die palpatorische Untersuchung des Nasenrachenraumes

Fig. 23.



Digitaluntersuchung des Nasenrachenraumes.

b) Abtastung des Nasenrachenraumes. (Schematisch.)

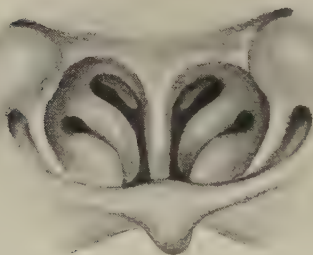
nimmt sich etwas brutal aus, schreckt trotz der Schnelligkeit, mit der sie vor sich geht, die Kinder ab, erschwert spätere Untersuchungen und Eingriffe und sollte deshalb auf die Fälle beschränkt bleiben, in denen auf andere Weise keine Diagnose zu stellen ist. Jedenfalls sollte man auch bei Kindern stets erst die Rhinoscopia anterior — wenn nötig, unter Anämisierung — oder die Rhinoscopia posterior versuchen. Ob übrigens die Digitaluntersuchung überall da, wo sie zur Anwendung gelangt, sicher Aufschluß gibt, mag dahingestellt bleiben. Nicht zu unterschätzen ist diese Art der Palpation allerdings, wenn es sich darum handelt, wirkliche Tumoren des Nasenrachenraumes auf Sitz, Größe und Konsistenz zu prüfen.

Bei besonders widerspenstigen Kindern ist die Mundsperrre durch einen besonderen Apparat geboten.

Die Orientierung in dem postrhinoskopischen Bilde ist, wegen der Kleinheit des Spiegels und wegen der starken perspektivischen Verkürzung der Teile, im Anfange nicht leicht. Man muß den Spiegel oft mehrfach drehen und verschieben, um die einzelnen Bilder zu einem Ganzen zu kombinieren.

Man stellt sich zunächst den hinteren Rand des Septum und die beiden Choanen ein und betrachtet die hinteren Enden der Muscheln, von denen die mittlere häufig am meisten imponiert, während die obere nur ganz selten zu sehen ist. Hat man die nur zum Teil sichtbare untere Muschel eingestellt, so braucht man den Spiegel nur eine kleine Drehung zur Seite machen zu lassen, um den halbkreisförmig vorspringenden Tuben-

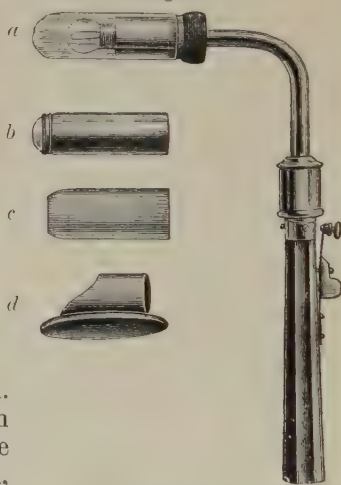
Fig. 24.



Postrhinoskopisches Bild.

wulst mit dem Tubeneingang zu erkennen. Nach außen vom Tubenwulst, im Schatten liegend, befindet sich die *Rosenmüller'sche* Grube. Stellt man den Spiegel mehr horizontal, so kann man das Rachendach entweder als Ebene oder, wenn das adenoide Gewebe des Nasenrachenraumes stark entwickelt ist, als unregelmäßig zerklüftete, hügelige Fläche erkennen, die in der Mitte oft eine verschieden geformte Öffnung zeigt, die Bursa pharyngea, auch Recessus pharyngeus medius genannt. Ein Aufrichten des Spiegels nach vorn stellt die hintere Fläche des Velum und der Uvula ein.

Fig. 25.

Durchleuchtungslampe,
nach Warnecke.

a Handgriff mit Einschalter und
Lämpchen; b Verstärkungslinse;
c Gummihülse; d Zungenspatel.

3. Die Durchleuchtung mit elektrischem Licht.

Die Durchleuchtung mittelst elektrischen Lichtes kommt ausschließlich für die Untersuchung der Nebenhöhlen in Betracht.

Um die **Kieferhöhle** zu durchleuchten, führt man im gut verdunkelten Zimmer dem Patienten eine kleine, für diesen Zweck konstruierte elektrische Glühlampe in den Mund, läßt die Lippen fest schließen und schaltet den Strom ein. *) Beide Wangen erglänzen dann mehr oder weniger in einem roten Schein, und auch die Pupillen leuchten rötlich auf; der

*) Es empfiehlt sich, nach Verdunkelung des Untersuchungszimmers etwa 30 bis 40 Sekunden zu warten, bis sich das Auge an die Dunkelheit gewöhnt hat.

Patient selbst hat eine Lichtempfindung. Diese Transparenzerscheinung fehlt, das Gesicht bleibt auf einer oder beiden Seiten dunkel, wenn die Knochenwand der Kieferhöhle übermäßig dick ist, oder wenn die Höhle in Bezug auf Form und Inhalt abnormes Verhalten zeigt.

Um die **Stirnhöhle** zu durchleuchten, drückt man die mit einer Gummihülse und Verstärkungslinse versehene, vorn offene Lampe oberhalb des inneren Augenwinkels fest gegen das Orbitaldach.

4. Die Untersuchung mit Röntgenstrahlen.

Der Praktiker wird, auch wenn er rein spezialistisch tätig ist, verhältnismäßig selten in die Lage kommen, selbst eine Röntgenaufnahme zu machen; er verfügt wohl nur ausnahmsweise über das erforderliche Rüstzeug. Gewöhnlich wird ein Röntgenologe, ein Krankenhaus, das ein Röntgenkabinett besitzt, oder ein Röntgenlaboratorium zu Rate gezogen werden.

Die Röntgenstrahlen sind bisher hauptsächlich zu dem Zwecke benutzt worden, um über die topographischen und pathologischen Verhältnisse der Nebenhöhlen Aufschluß zu geben, vereinzelt auch, um versteckt gelegene Fremdkörper in der Nase oder in ihren Nebenhöhlen aufzusuchen oder Tumoren dieser Gegend abzugrenzen. Die Durchstrahlung kann in frontaler Richtung, also von der Seite aus, oder im sagittalen Durchmesser, und zwar von hinten nach vorn, erfolgen. Bei der Sagittalaufnahme sitzt der Patient gewöhnlich so, daß das Hinterhaupt mit der Protub. occipitalis gegen die Blendenöffnung eingestellt ist, während die in Einzelpackung befindliche Platte fest gegen Stirn und Nase gedrückt ist. Bei der Queraufnahme liegt der Kopf des Patienten mit der kranken oder für krank gehaltenen Seite auf der Platte, während die Röntgenröhre von oben her auf die entgegengesetzte Seite eingestellt wird.^{*)} Die Schichtseite muß stets dem Patienten zugewendet sein. Man exponiert in der Regel mit mittelharten Röhren etwa 60 bis 90 Sekunden. Die Vervollkommenung der Technik gestattet jetzt schon eine Abkürzung der Expositionsdauer bis auf wenige, selbst Bruchteile von Sekunden — was für überängstliche, hochgradig nervöse Patienten und für Kinder sehr angenehm ist. Sehr unruhige kleine Kinder wird man unter Umständen schwach narkotisieren.

In den meisten Fällen macht man die Aufnahme in sagittaler Richtung; die seitliche Durchstrahlung, bei der sich die Höhlensysteme beider Kopfhälften mehr oder weniger decken, wird nur dort am Platze sein, wo man über die Tiefenausdehnung der Stirnhöhle und über die Dicke ihrer vorderen Wand aufgeklärt sein will. Die Sagittalaufnahme bringt die vorderen Nebenhöhlen (Stirnhöhlen, Kieferhöhlen und vordere Siebbeinzellen) auf einem Bilde und doch gesondert zur Anschauung und klärt uns über die anatomischen Verhältnisse, über die Konfiguration der Nasenseidewand und der Muscheln, über Form und Ausdehnung, über Vorhandensein oder Fehlen einzelner Höhlen auf. Die hinteren Siebbeinzellen und die Keilbeinhöhlen sind in neuester Zeit röntgenologisch in Angriff genommen worden, teils durch Schrägaufnahmen, teils durch Aufnahmen in vertikaler Richtung, wobei sich die Platte unter dem Kinn und die Röntgenröhre über dem Scheitel befindet. Bei seitlicher Durchstrahlung projiziert man

^{*)} Die Aufnahmetechnik wechselt entsprechend der für die Aufnahme benutzten Blende.

die beiden Keilbeinhöhlen ineinander, kann also wohl feststellen, ob die Keilbeinhöhle erkrankt ist — aber nicht, welche Seite befallen ist. Weitere Versuche nach dieser Richtung hin bleiben abzuwarten. Bei der Durchstrahlung von hinten nach vorn muß jedenfalls darauf geachtet werden, daß die Sagittallinie des Schädels senkrecht zu der photographischen Platte steht; sonst bekommt man störende Verschiebungen.

Negativ. Die photographische Platte verändert sich unter dem Einflusse der Röntgenstrahlen in verschiedenem Grade. Wo die Strahlen bei ihrem Durchtritt durch den Schädel den geringsten Widerstand finden, zerstören sie die lichtempfindliche Schicht der Platte am stärksten — diese Stellen erscheinen dunkel; je größer der Widerstand ist, desto weniger lichtempfindliche Schicht wird zerstört, und desto heller bleiben die entsprechenden Partien. Auf der also veränderten Platte, dem Negativ, zeigen sich mithin die lufthaltigen Nebenhöhlen als Schatten, als dunkle Felder, während die knöchernen Teile durch ihre helle Tönung auffallen. Fremdkörper, z. B. metallene Zahnplomben, sehen geradezu kreidig weiß aus. Pathologisch veränderte Nebenhöhlen — solche mit abnormem (eiterigem) Inhalt, mit verdickter Wand und Schleimhaut — setzen den Strahlen, je nach dem Grade der Veränderung, größeren oder geringeren Widerstand entgegen und erscheinen daher auf dem Negativ mehr oder weniger hell.

Betrachtet man das Negativ von der Schichtseite aus, so entspricht die linke Seite des Beschauers der linken Seite des Patienten und die rechte Seite des Beschauers der rechten des Patienten.

Diapositiv. Die dunklen Partien des Negativs erscheinen auf dem Diapositiv und auf den photographischen Abzügen hell — und umgekehrt. Eine normale, lufthaltige Nebenhöhle ist also hell, eine pathologisch veränderte mehr oder weniger dunkel. Leichtere Grade der Verdunkelung bezeichnet man als Verschleierung. Was wir zu unserer Rechten sehen, entspricht der linken Seite des Patienten und umgekehrt.

Im allgemeinen empfiehlt es sich, der Betrachtung das Negativ zugrunde zu legen, weil es die ursprünglichen Verhältnisse *ceteris paribus* am schärfsten wiedergibt. Doch erinnere man sich stets, daß, wenn wir eine Nebenhöhle „beschattet“ oder „verschleiert“ nennen, sich dies auf das Diapositiv oder die photographische Reproduktion bezieht.

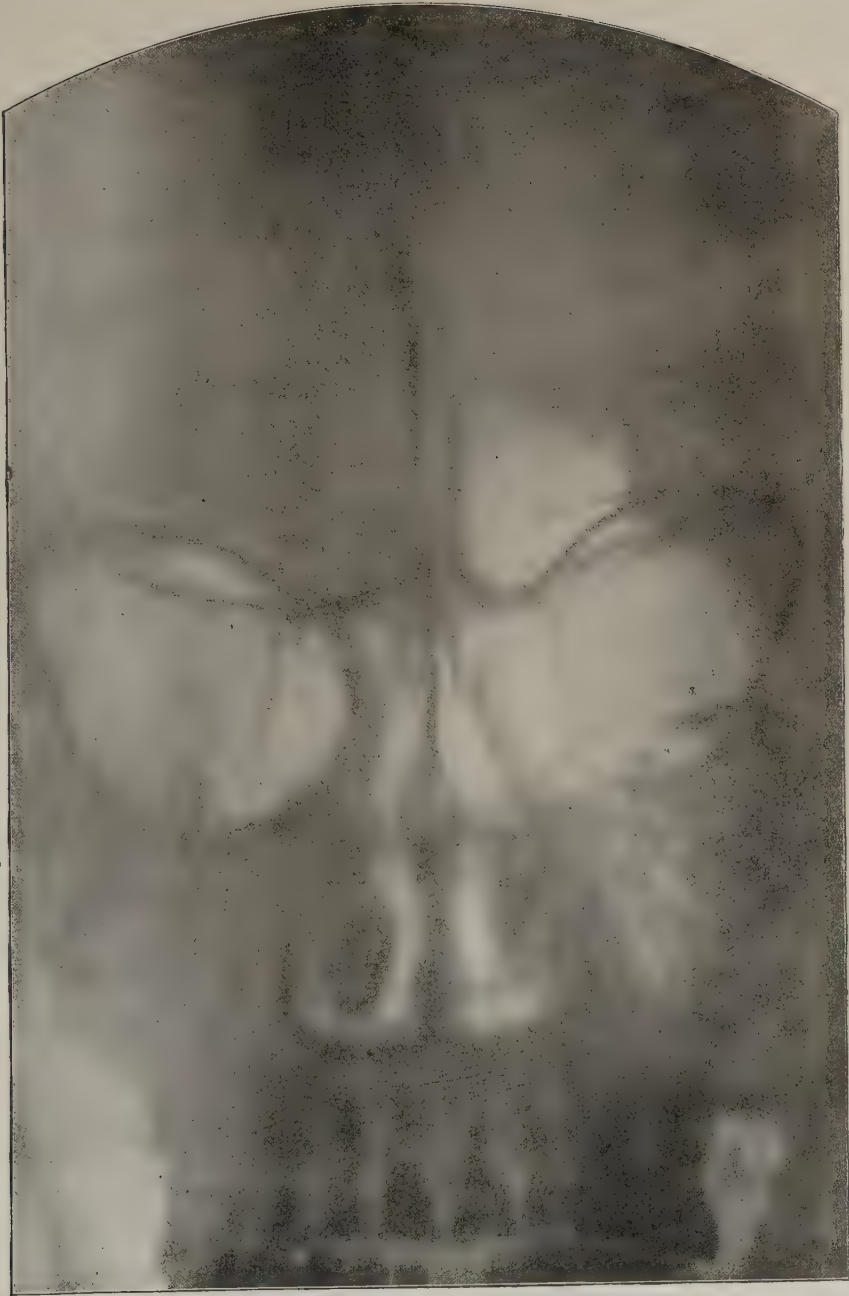
IV. Gang der Untersuchung.

Anamnese.

1. Hereditäre Verhältnisse.
2. Allgemeine Lebensverhältnisse, Beschäftigung.
3. Frühere Krankheiten, insbesondere der Nase.
4. Gegenwärtige Krankheit. Dauer. Bisheriger Verlauf. Angaben über die Entstehungsursache: Erkältung, berufliche Schädlichkeiten (Inhalation von Staub, Dämpfen, pulverförmigen Teilchen), üble Gewohnheiten, Gebrauch gewisser Medikamente (Jod, Brom, Arsen), Infektionskrankheiten (Influenza, akute Exantheme, Diphtherie, Typhus, Pneumonie, Tuberkulose, Syphilis etc.) Verletzungen. — Etwaige bisherige Behandlung.
5. Subjektive Erscheinungen:
 - a) Schmerzen. Bei den Erkrankungen der Nase und noch mehr der Nebenhöhlen finden sich häufig Kopfschmerzen, die ganz verschie-



Röntgenbild der vorderen Nebenhöhlen. Sagittalaufnahme.
Normales Verhalten der Nebenhöhlen.



Röntgenbild der vorderen Nebenhöhlen. Sagittalaufnahme.
Empyem der rechten Stirn- und Kieferhöhle und des rechten Siebbein-
labyrinthes.
Deutliche Beschattung der rechtsseitig gelegenen Nebenhöhlen.

- denen Charakter zeigen (Druck, Hämniern und Pochen, anfallsweise oder kontinuierlich) und recht verschieden lokalisiert sind. Neuralgische Schmerzen in einzelnen Verbreitungsbezirken des Trigeminus und periodisch auftretende Anfälle lassen an Nebenhöhlenerkrankungen denken.
- b) Psychische Störungen. Gemütsdepression, geistige Anspannung, Gedächtnisschwäche etc. kommen bei hochgradiger Verlegung des Nasenrachkanales ebenso wie bei Nebenhöhlenerkrankungen vor.
 - c) Verstopfung. Das Gefühl der Nasenverstopfung wird häufig durch abnorme Trockenheit der Schleimhaut vorgetäuscht; andererseits ist an eine Verengung des Lumens durch Verbiegungen oder Vorsprünge der Scheidewand, Schwellungen der Schleimhaut, Neubildungen, z. B. Polypen und adenoide Wucherungen, oder an reichliche Sekretansammlungen zu denken. Häufig „springt“ die Verstopfung von der einen Seite auf die andere, oder sie zeigt sich erst, wenn der Patient aus dem Freien in das warme Zimmer kommt. Das beruht auf der Volumenveränderung des Schwellgewebes, die bei nervösen Nasenleiden besonders scharf zur Geltung kommt. Der Patient bezeichnet eine länger bestehende Verstopfung der Nase häufig als „Stockschnupfen“; oft soll damit allerdings nur ein Hinweis auf die Hartnäckigkeit irgend welcher nasalen Beschwerden gegeben werden.
 - d) Niesreiz. Dieser findet sich ziemlich oft bei Krankheiten der Nasenhöhle, besonders bei nervösen Patienten, bei gewissen Formen von Reflexneurosen.
 - e) Störungen des Geruchssinnes. In verschiedenem Grade bei den meisten Nasenaffektionen vorhanden. Nimmt der Patient selbst von Zeit zu Zeit einen üblen Geruch (Kakosmie) wahr, so weist das auf eine Nebenhöhleneiterung hin.

Status praesens.

I. Äußere Nase.

I. Inspektion. Form der Nase. Verbreiterung des Nasenrückens (bisweilen bei Neubildungen, Polypen, malignen Tumoren). Eingesunkene Nase oder Sattelnase (bei Defekten des knöchernen und knorpeligen Nasengerüsts infolge von Syphilis). Schiefstand der Nase (bei Verbiegung der Scheidewand in der Nähe der Nasenlöcher oder bei Geschwulstbildung in einer Nasenseite). Schwellung und Farbenveränderung (Blutergüsse, Furunkel, Erweiterung der Hautgefäße etc.). Besonders zu beachten ist die Haut über der Oberlippe, die bei reichlicher Absonderung der Nasenschleimhaut — zumal bei Kindern — entzündlich gerötet und geschwollen erscheint. Mitunter Ekzeme am Naseneingang und in der Nachbarschaft.

II. Palpation. Konsistenz; Schmerzhaftigkeit (bei Furunkel, Septumabszeß, phlegmonösen Entzündungen).

II. Nasenhöhle.

A. Untersuchung von vorn.

Es empfiehlt sich, weil man auf diese Weise am schnellsten vorwärts kommt, zunächst die Luftdurchgängigkeit der Nase zu prüfen, etwaigen Foetor festzustellen, hierauf die Rhinoskopie vorzunehmen und im Bedarfsfalle eine Geruchsprüfung anzuschließen.

a) Prüfung der Luftdurchgängigkeit.

Die Nasenatmung ist bei Atresie des Naseneinganges oder der Choanen vollkommen ausgeschaltet; mehr oder weniger beeinträchtigt wird sie, wenn nur eine Stenose vorliegt. Die Stenose kann sich überall im Bereiche des Luftstromes vom Naseneingang bis in den Nasenrachenraum finden (Borkenbildung am Naseneingang, inspiratorisches Zusammenklappen der Nasenflügel, Verbiegungen und Auswüchse der Nasensecheidewand, Anschwellungen der Muscheln, besonders der unteren, katarrhalische Entzündung der Nasenschleimhaut, Borkenansammlung in der Nasenhöhle, Geschwülste, Fremdkörper, Synechien, adenoide Wucherungen).

Findet man die Durchgängigkeit erheblich verringert, so sind objektiv gewisse Folgeerscheinungen zu vermerken:

1. Stenosengeräusch (auf jeder Seite zu prüfen), einseitig oder doppelseitig.

2. Mundatmung. Offenhalten des Mundes, besonders während des Schlafes, Schnarchen; mehr oder minder schlaffer, selbst stupider Gesichtsausdruck. Bei lange bestehender Mundatmung ist — besonders wenn es sich um Kinder handelt — auf gewisse Veränderungen im Bereiche der Mund- und Rachenhöhle zu achten: Verkürzung der Oberlippe, Zahnkaries (s. unten), vielfach hohe Gaumenwölbung (Spitzbogenform), Vergrößerung der Gaumenmandeln, katarrhalische Veränderung der Rachen Schleimhaut (s. unten). Bei Säuglingen verrät sich die Nasenverengung gewöhnlich durch die Behinderung der Nahrungsaufnahme infolge erschwerten Saugens.

3. Veränderungen der Stimme. Meist klingt die Stimme dick, kloßig, dumpf, gestopft — *Rhinolalia clausa* (s. pag. 14); diese findet sich hauptsächlich da, wo der hintere Abschnitt der Nasenhöhle oder der Nasenrachenraum (durch adenoide Wucherungen) verlegt ist.

Im Gegensatz hierzu steht die *Rhinolalia aperta*, die darauf beruht, daß beim Sprechen oder Singen — infolge mangelnden Abschlusses der Mundhöhle gegen den Nasenrachenraum — zuviel Luft durch die Nasenhöhle entweicht. Man bezeichnet diese Form der Stimmstörung, die sich hauptsächlich bei Lähmung des weichen Gaumens und bei Defekten des weichen und harten Gaumens findet, als Näseln.

4. Sprachstörungen. Andauernde Mundatmung macht die Aussprache undeutlich (Stammeln) und gibt nicht selten die Ursache für Stottern ab.

b) Feststellung von etwaigem nasalen Foetor.

Übler Geruch der Ausatemungsluft wird für jede Nasenseite gesondert geprüft. Besonders auffallend bei der sogen. Ozaena (Stinknase), ferner bei geschwürigen Prozessen in der Nase und bei Sekretverhaltungen, die durch Fremdkörper, Nasensteine oder Nasenhöhleneiterungen erzeugt werden.

Bei der Prüfung ist darauf zu achten, daß der Mund fest geschlossen bleibt, um den Foetor ex ore (infolge von Mandelpröpfen, kariösen Zähnen, Zahnstein etc.) auszuschließen.

c) Rhinoscopia anterior und media.

Besichtigung der einzelnen Abschnitte des Naseninneren (Naseneingang, Scheidewand, Nasenboden, Muscheln, hintere Rachenwand). Besonders zu achten ist auf etwaige **Veränderungen der Sekretion**. Quantitative Veränderung: Reichliche Absonderung (bei akuten und chronischen Entzündungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen). Verminderte Absonderung

(meist bei chronischen Prozessen atrophischen Charakters). Periodisch auftretende Eiterabsonderung läßt an Nebenhöhleneiterung denken. Qualitative Veränderung: Das Sekret ist wässrig (reichliche wässrige Sekretion = Hydrorrhoea nasalis, besonders bei vasomotorischen Prozessen der Nase), glasig-schleimig oder eiterig und zur Eintrocknung geneigt. Eiteriges Sekret findet sich bei den verschiedenartigsten Prozessen, besonders häufig bei Nebenhöhleneiterungen, Borkenbildung hauptsächlich bei atrophischen Prozessen. Das Sekret enthält mitunter blutige Beimengungen, zumal bei geschwürigen Prozessen, bei atrophischen, mit Borkenbildung einhergehenden Erkrankungen der Schleimhaut. Fibrinöse Abscheidungen finden sich bei der Nasendiphtherie, der Rhinitis fibrinosa und nach kaustischen Eingriffen.

- Weiterhin ist festzustellen, ob der eiterige Ausfluß einseitig (besonders bei Nebenhöhleneiterung und Fremdkörpern) oder doppelseitig ist. — Endlich ist die Stelle zu beachten, an der man den Eiter findet, obschon man daraus nicht immer zuverlässige Schlüsse ziehen kann. Eiter im Hiatus, im vorderen Teil der Nasenhöhle und am Nasenboden stammt aus der Kieferhöhle, der Stirnhöhle oder den vorderen Siebbeinzellen oder aus mehreren dieser Räume; Eiter in der Riechspalte, im hinteren Teil der Nasenhöhle, im Nasenrachenraum und weiter abwärts an der hinteren Rachenwand kommt gewöhnlich aus den hinteren Siebbeinzellen oder der Keilbeinhöhle. Häufig stammt übrigens das im Rachen nachgewiesene Sekret aus dem vorderen Teil der Nase und ist bei horizontaler Körperlagerung, also während des Schlafes nach hinten geflossen. Weitere Einzelheiten s. im speziellen Teil.

Ergänzt wird die Besichtigung durch

1. Sondierung. Beweglichkeit und Konsistenz der Teile, Empfindlichkeit der Schleimhaut, Anheftungsstelle von Polypen. Aufsuchung der Nebenhöhlenmündungen.

2. Anästhesierung und Anämisierung (s. Pag. 18).

3. Luftverdünnung in der Nase. Diese Untersuchungsmethode kommt, wie schon früher (Pag. 20) angedeutet, für diejenigen Fälle in Betracht, in denen eine Nebenhöhleneiterung vermutet wird. Zeigt sich nach vorheriger Reinigung der Nasenhöhle an einer der charakteristischen Stellen von neuem Eiter, so gewinnt die Annahme einer Nebenhöhlen-erkrankung an Wahrscheinlichkeit.

Von manchen Seiten wird die Brauchbarkeit der Methode bezweifelt und darauf hingewiesen, daß die Luftverdünnung nur dann absaugend auf die Nebenhöhlen wirken könnte, wenn diese nachgiebige Wandungen hätten oder durch eine zweite Öffnung mit der äußeren Luft kommunizierten. Nach *Vohsen* ruft die Luftverdünnung in der Nasenhöhle lediglich Hyperämie und vermehrte Schleimhautschwellung hervor und führt dadurch gerade zu einer Verlegung der engen Ausführungsgänge; *Vohsen* empfiehlt deshalb die Luftverdichtung (z. B. durch die positive Luftdouche). Dadurch werden in den Nebenhöhlen angeblich Wirbelströme erzeugt, die geeignet sind, Sekret mit fortzureißen. Es mag dahingestellt bleiben, ob die von *Vohsen* angegebene Methode nicht die Gefährdung des Mittelohres zu gering einschätzt. Man wird jedenfalls die diagnostische Verwertbarkeit der Luftverdünnung nicht übermäßig hoch einschätzen dürfen; immerhin wird diese Methode in einer Anzahl von Fällen die Diagnose einer Nebenhöhleneiterung unterstützen, ohne allerdings Sicherheit darüber zu geben, welche von den Höhlen erkrankt ist. Über den therapeutischen Wert der Luftverdünnung s. im speziellen Teil (Nebenhöhlenentzündungen).

d) Prüfung des Geruchs.

Diese wird für den Praktiker gewöhnlich nur da in Frage kommen, wo der Patient selbst Angaben über Störungen seines Geruchsvermögens

macht, und wo besondere Verhältnisse vorliegen, die a priori an eine Schädigung des Geruchssinns denken lassen (z. B. zerebrale Herderkrankungen). Das Geruchsvermögen ist dabei zu beachten.

B. Untersuchung von hinten.

Rhinoscopia posterior und, wo diese nicht ausführbar ist oder einer Ergänzung bedarf, Digitaluntersuchung des Nasenrachenraumes. — Zu beachten sind dabei: Adenoide Wucherungen, Tumoren und Geschwüre im Nasenrachenraum, Verschuß der Choanen, Sekretansammlungen, Veränderungen der hinteren Muschelenden.

C. Durchleuchtung.

1. Kieferhöhle.

Bleibt die eine Gesichtshälfte, besonders in der Gegend unterhalb des Infraorbitalrandes, sowie die Pupille dunkel, und fehlt die subjektive Lichtempfindung, so spricht das für eine Eiteransammlung in der betreffenden Kieferhöhle — aber nur, wenn noch andere charakteristische Symptome einer Kieferhöhleneiterung vorhanden sind. An und für sich beweist das einseitige Dunkelbleiben gar nichts, weil ein solches auch durch Asymmetrie der Kieferhöhlen, durch Geschwülste der Kieferhöhle und durch Hypertrophien, Polypen oder Tampons (*M. Schmidt*) in der entsprechenden Nasenhöhle bedingt sein kann. Auch die nach Ausheilung einer Kieferhöhleneiterung oft noch längere Zeit zurückbleibende Schleimverdickung kann eine Verdunkelung ergeben. Noch weniger verwertbar ist die doppelseitige Verfinsterung, die sehr wohl durch die Dicke der Gesichtsknochen zu erklären ist. Andererseits spricht das Hellbleiben des Gesichts nicht immer gegen eine Kieferhöhleneiterung. Die Durchleuchtung der Kieferhöhle ist also ein diagnostisches Hilfsmittel, welches die Diagnose so gut wie nie sichert, sondern nur unterstützt.

2. Stirnhöhle.

Die Durchleuchtung der Stirnhöhle hat noch weniger Wert als die der Kieferhöhle; sie gibt nicht einmal über die Grenzen, geschweige denn über die Beschaffenheit der Höhle verlässlichen Aufschluß.

D. Untersuchung mit Röntgenstrahlen.

Eine Durchstrahlung wird sich, wie bereits angedeutet, nicht immer ermöglichen lassen. Sie erübrigt sich ja auch, wenn die übrigen Untersuchungsmethoden das Vorhandensein eines Fremdkörpers oder einer Nebenhöhleneiterung sicher erwiesen haben. Man darf zudem nicht vergessen, daß die Deutung des Röntgenbildes oft Schwierigkeiten bereitet; bisweilen wird mehr hinein- als herausgelesen. Über den Grad der Beschattung und Verschleierung insbesondere werden zwei Beschauer unter Umständen verschiedener Ansicht sein können. Man wird daher bei doppelseitiger Verdunkelung kaum jemals und bei einseitiger nur dann eine Eiterung in der betreffenden Nebenhöhle annehmen dürfen, wenn sie bereits durch die klinische Untersuchung wahrscheinlich gemacht worden ist. Für sich allein beweist die Verdunkelung nichts. Sie kann ebenso gut durch dicke Knochenwände, durch dichtes Knochengewebe und durch Veränderungen der Schleimhaut bedingt sein. In einem Falle erhielt ich eine

deutliche Verschleierung der einen Seite, die lediglich auf eine Verdickung der Weichteile infolge wiederholter Gesichtsröte zurückzuführen war.

Vor einer Überschätzung der Skiagraphie muß nach alledem gewarnt werden. Das Röntgenverfahren macht die bisherigen Untersuchungsmethoden keineswegs entbehrlich; es ergänzt und unterstützt sie nur. Absolut zuverlässige Aufschlüsse dagegen gibt die Röntgenaufnahme — wie bereits (Pag. 27) erwähnt — über die anatomisch-topographischen Verhältnisse im Bereiche der Nase und ihrer Nebenhöhlen wie über das Vorhandensein und den Sitz von Fremdkörpern und Geschwülsten.

Wertvoll dürfte die Skiagraphie bei kleineren Kindern sein, bei denen die intranasalen Untersuchungsmethoden wenig Greifbares ergeben oder nur sehr schwer auszuführen sind; freilich kann sie nur da in Betracht kommen, wo man bereits die betreffende Nebenhöhle entwicklungsgeschichtlich vermuten kann.

III. Andere Organe.

1. Auge.

Der Zusammenhang zwischen Nasen- und Augenleiden wird häufig nicht nach Gebühr gewürdigt. Sicher ist, daß die verschiedenartigsten Erkrankungen der Nase und der Nebenhöhlen das Sehorgan in Mitleidenenschaft ziehen können, und zwar:

- a) per continuitatem, durch Vermittlung des Tränenkanals, indem sich die Entzündung direkt auf Bindehaut und Hornhaut fortpflanzt;
- b) durch Verschleppung von Entzündungskeimen auf dem Wege der Lymph- und Blutgefäße;
- c) durch mechanische Einwirkung von Eiteransammlungen, Geschwülsten etc. auf irgend eine Stelle der Orbita;
- d) durch Vermittlung der sensiblen Nerven auf reflektorischem Wege (vgl. das Kapitel über nasale Reflexneurosen im Speziellen Teile).

Am häufigsten ist der erste Weg. Die Erkrankungen des tränenableitenden Apparates selbst sind nach einer Statistik von *Kuhnt* zu 93,7% rhinogenen Ursprungs. Verhältnismäßig oft findet man Affektionen der Tränenorgane — Epiphora (Tränenträufeln), Hydrops sacci lacrimalis und Dacryocystitis — infolge von Verlegung des Ductus nasolacrimalis, weiterhin Bindehautkatarrhe, pustulöse Lidentzündungen, bisweilen funktionelle Störungen, wie Einengung des Gesichtsfeldes mit Asthenopie, Farbenskotom, Hemianopsie, in schweren Fällen von Nebenhöhlenerweiterungen auch Orbitalabszesse mit Exophthalmus, Iritis, Neuritis optica etc.

2. Ohr.

Erkrankungen der Nase sind häufig der Ausgangspunkt von Ohrenleiden, besonders im Kindesalter, weil hier — bei der größeren Weite und Kürze der Ohrtrumpete — eine Verschleppung von Entzündungserregern in die Paukenhöhle leichter erfolgen kann als bei Erwachsenen. Ist der Nasenluftweg durch katarrhalische Prozesse, Muschelschwellungen, adenoide Wucherungen etc. erheblich verlegt, so kann es zu einem Tubenverschluß kommen, der eine Luftverdünnung in der Paukenhöhle und dementsprechend ein Einwärtssinken des Trommelfelles nach sich zieht; infolge des verminderten Luftdruckes entsteht vielfach — wie beim Hydrops ex vacuo — eine Transsudation in die Paukenhöhle. In anderen Fällen werden Mittelohreiterungen beobachtet. Das Gehör kann dabei dauernd oder vorübergehend herabgesetzt sein.

3. Luftwege und Atmungsorgane.

Im Anschluß an Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen kommt es durch Einwirkung des herabfließenden Sekretes und durch Fortschreiten der Entzündung (deszendierender Katarrh) sehr oft zu Rachen-, Kehlkopf- und Luftröhrenkatarrhen. Andererseits kann die Beeinträchtigung der Nasenatmung eine „Kollapsinduration“ der Lungenspitzen, besonders der rechten, zur Folge haben.

4. Zähne.

Die behinderte Nasenatmung führt, da sie das Eindringen von Bakterien in die Mundhöhle begünstigt, häufig zu Zahnkaries; *Mancioli* fand bei Mundatmern vorzugsweise die oberen Schneidezähne und die hinteren Molarzähne des Unterkiefers kariös. Nach meinen eigenen Untersuchungen an einer großen Zahl von Kindern mit Rachenmandelhyperplasie erweisen sich die Molarzähne weniger widerstandsfähig als die Schneide- und Eckzähne.

5. Gehirn.

Meningitis und Abszesse des Gehirns kommen besonders bei den entzündlichen Nebenhöhlenerkrankungen durch Fortschreiten des entzündlichen Prozesses auf den Inhalt der Schädelhöhle zustande. Ob die Infektion des Schädelinneren auf dem Wege der Knochenzerstörung oder der Durchwanderung des Knochens erfolgt, ist noch nicht hinreichend geklärt. Nach *Weichselbaum* ist auch die Zerebrospinalmeningitis nicht selten rhinogenen Ursprunges.

6. Magen.

Magenbeschwerden werden mitunter vorgetäuscht durch das öfter erfolgende Erbrechen infolge abnormer Reizbarkeit des Rachens. Pappiger Geschmack im Munde und Übelkeit am Morgen findet sich besonders bei Nebenhöhleneiterungen mit starker Absonderung (*Hajek*).

7. Reflektorisch erkrankte Organe.

Die Nase spielt bei nervös veranlagten Patienten als reflexerregendes Organ eine wichtige Rolle. In Betracht kommt besonders das Asthma.

* * *

Ich habe mich bemüht, vorstehend ein möglichst für alle Fälle verwendbares Schema zu geben. Es braucht wohl nicht besonders gesagt zu werden, daß nicht jeder Fall von Nasenerkrankung eine so eingehende Analyse nach der diagnostischen Seite hin beansprucht; mitunter mag man sich auf einige wenige Feststellungen beschränken, und schon die äußere Besichtigung oder die Rhinoscopia anterior wird für die Zwecke der Diagnostik ausreichen; in anderen Fällen genügt es, innerhalb eines enger gezogenen Rahmens die wichtigeren Gesichtspunkte festzulegen.

V. Allgemeine Therapie.

I. Allgemeine Maßnahmen.

Die Behandlung der Nasenkrankheiten kann nur dann als eine zweckmäßige betrachtet werden, wenn sie den mannigfachen Beziehungen gerecht wird, die zwischen den Affektionen der Nase und denen des Gesamtorganismus bestehen. Ein großer Teil der Nasenerkrankungen beruht auf allgemeinen Körperstörungen oder hängt zum mindesten mit Krankheiten anderer Organe und Organgruppen zusammen. Eine rein spezialistische

Behandlung ist daher bei der Nase ebensowenig wie bei anderen Abschnitten der oberen Luftwege denkbar. Man muß sein Augenmerk stets auf ein etwaiges primäres Leiden oder eine allgemeine Erkrankung lenken und dementsprechend vorgehen. Die Nase bedarf in vielen Fällen gar keiner besonderen Behandlung. Mitunter kann man sich auf allgemeine Maßnahmen beschränken (s. das folgende Kapitel).

2. Lokale Behandlung.

a) *Reinigung der Nase.*

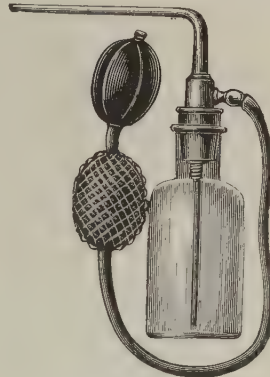
Schneuzen. Am einfachsten wird die Nase durch das Schneuzen *à la paysan* gereinigt: Der Patient hält ein Nasenloch fest zu — nötigenfalls besorgt der Arzt den Verschuß — und bläst durch das andere kräftig in ein Gefäß oder in ein vorgehaltenes Taschentuch. Diese Methode ist nur da möglich, wo die Nasenhöhle nicht zu eng und das Sekret nicht zu sehr eingedickt ist. Bei kleinen Kindern versagt sie ganz, weil diese

Fig. 26.



Inhalationsapparat mit Nasenansatz nach Herzfeld.

Fig. 27.



Nasenspray.

so gut wie nie zu sneuzen verstehen. Hier kann man sich im Notfalle dadurch helfen, daß man einen Gummiballon — nach Art des von *Politzer* für die Ohrenheilkunde angegebenen — mit dem olivenförmigen Ansatz in das eine Nasenloch einfügt und möglichst bei ruhiger Atmung mit einem kurzen Druck kräftig Luft einbläst. Mit dem Luftstrom entweicht das Sekret aus der anderen Nasenseite oder durch die Mundhöhle.

Austupfen und Auswischen. Ist der Patient nicht zu empfindlich und die Menge des Sekretes nicht allzu erheblich, so kann man einen mit Watte umwickelten Tamponträger, allenfalls auch eine Kornzange, zur Reinigung benutzen. Erleichtert wird diese Methode durch vorherige Anwendung von Adrenalin und Kokain.

Gottstein'sche Tamponade. Ist das Sekret zu Borken eingetrocknet, so legt man nach *Gottstein* einen lose gedrehten großen Wattepfropf in die Nase und läßt ihn einige Zeit darin liegen. Zur Einführung benutzt man zweckmäßig eine biegsame Gerte oder einen längsgeriffen Watteträger, der behutsam zurückgezogen wird, während das Nasenloch leicht zusammengedrückt bleibt. Entfernt man den Wattebausch, so haften

die Borken daran, oder sie sind so weit gelockert, daß ihre Entfernung auf andere Weise leicht gelingt. Die *Gottstein'sche* Tamponade wirkt durch reflektorische Anregung der Sekretion. Zweckmäßig kann man die Tampons mit etwas flüssigem Paraffin anfeuchten.

Inhalation. Eine milde Reinigung der Nasenhöhle läßt sich mittelst eines Inhalationsapparates erzielen, wie er sonst zur Behandlung von Kehlkopffektionen gebraucht wird. Statt des hier üblichen Mundstückes trägt der Apparat einen Nasenansatz. Der Patient wird angewiesen, durch die Nase ein- und durch den Mund auszuatmen.

Ausspülung. Das Aufziehen von Flüssigkeiten sowie das Ausspritzen der Nase mittelst einer größeren Spritze oder Douche unter starkem Druck

Fig. 28.

Nasenspülung mit dem *Harke'schen* Spülapparat.

ist nach Möglichkeit zu unterlassen, um das Eindringen von Flüssigkeit in das Ohr und in die Nebenhöhlen zu vermeiden. Schonender, aber etwas umständlich ist die Anwendung des Nasenspray-Apparates. Vollkommen ausreichend scheint mir für die Mehrzahl der Fälle, in denen eine leichte Reinigung der Nasenhöhle und des Nasenrachenraumes angezeigt ist, die Ausspülung mittelst sogenannter Nasenspülapparate, birnen-, rinnen- oder glockenförmig gestalteter gläserner Behälter von ziemlicher Größe mit einem kurzen Einflußrohr und einem längeren, kolbig verdickten Abflußrohr zu sein (s. Fig. 28). Sobald das Abflußrohr in das Nasenloch eingefügt ist, wird der Finger von der Öffnung des Einflußrohres abgehoben: in demselben Augenblick strömt die Flüssigkeit aus dem Apparat in die Nase ein.

Vorsichtsmaßregeln bei der Nasenspülung.

1. Keine kalten Flüssigkeiten, keine scharfen Stoffe, sondern lauwarme ($25-30^{\circ}\text{C}$), möglichst indifferente Flüssigkeiten — schwache Lösungen von Kochsalz, doppeltkohlensaurem Natron, Borax (eine Messerspitze bis $\frac{1}{2}$ Teelöffel voll auf $\frac{1}{4}$ l Wasser).

2. Man läßt die Flüssigkeit stets in die engere Nasenseite einfließen, damit sie auf der weiteren Seite um so besser abfließt.

3. Der Kopf des Patienten wird leicht vornüber gebeugt, damit die Flüssigkeit durch den Nasenrachenraum zur anderen Nasenseite hin abfließt.

4. Der Flüssigkeitsstrom soll nicht unter starkem Druck stehen und ein möglichst gleichmäßiger sein, damit das Gaumensegel kontrahiert bleibt und den Nasenrachenraum gegen die Mundhöhle abgeschlossen erhält.

5. Während der Spülung soll der Patient nicht schlucken, sondern ruhig durch den Mund atmen. Stellt sich eine Schluckbewegung ein, so muß die Spülung sofort unterbrochen werden.

6. Nach der Spülung darf der Patient nicht schneuzen, ehe die Flüssigkeit nicht ganz abgetropft ist. Dann soll nur sacht, jede Nasenseite gesondert (s. oben), geschneuzt werden.

7. Nach der Spülung soll der Patient, besonders bei kaltem Wetter, noch einige Zeit im Zimmer bleiben.

8. Der Flüssigkeitsstrahl soll, um keine Kopfschmerzen zu verursachen, nicht aufwärts gegen das Nasendach, sondern möglichst horizontal nach hinten gerichtet werden. Man weise daher den Patienten an, nur einen Spülapparat zu benutzen, dessen Abflußrohr nicht allzu scharf nach oben umgebogen ist.

b) Medikamentöse Behandlung.

Medikamente werden in die Nasenhöhle in flüssiger Form (Pinselungen, Einträufelungen, Massage) oder in Pulverform (Insufflationen, Schnupfpulver), vereinzelt auch in Dampfform eingebracht. Für die Pinselungen verwendet man eine geriffelte Sonde oder einen Tamponträger, beide mit Watte umwickelt, ebenso für die Massage. Bei der letzteren reibt man die Schleimhaut in kurzen, raschen Stößen, die lediglich aus dem Handgelenk erfolgen sollen, nötigenfalls nach vorheriger Kokainisierung (Vibrationsmassage).

An die Stelle der leicht ermüdenden Hand kann ein Elektromotor gesetzt werden. Zu Einträufelungen nimmt man ein einfaches Augentropfglas. Schnupfpulver werden durch jedes Nasenloch gesondert aufgezogen, pulverförmige Substanzen mittelst eines Pulverbläses eingestäubt. Flüchtige Medikamente

werden auf der Handfläche, auf Fließpapier oder im Taschentuch zur Verdunstung gebracht und eingesogen oder mittelst besonders präparierter Watte (Mentholwatte) in den Naseneingang gebracht.

Zu Pinselungen verwende ich vorwiegend Lösungen von Argentum nitricum (2–20%) und Jod (Rp. Jodi puri 0,2–0,6 Kali jodati 2,0–3,0

Fig. 29.



Pulverbläser.

Glycerini 20,0 Ol. menth. pip. gtt. II), zur Massage der Schleimhaut ebenfalls Jodlösung oder eine milde Salbe (Vaselin, Borvaselin, Lanolin, Byrolin). Einträufelungen kommen fast ausschließlich bei kleinen Kindern in Frage, und zwar benutze ich mit Vorliebe Paraffinum liquidum, das ich zu 1 bis 3 Tropfen in jedes Nasenloch bei leicht nach hinten gebeugtem Kopf instilliere. Pulver stäube ich lediglich nach operativen Eingriffen und auch hier nur selten ein. Schnupfpulver sollen gewöhnlich einen Reiz auf die Schleimhaut ausüben (Borax, Borsäure) oder diese zur Anschwellung bringen (Menthol, Kokain, Renoform).

Ätzungen. Hierzu benutzt man Höllenstein (Argent. nitricum), Eisenchlorid (Ferrum sesquichloratum) — beide schwächer — sowie Chromsäure

Fig. 30.



Ätzsonde.

und Trichloressigsäure — diese beiden stärker in der Wirkung. Zur Applikation von Eisenchlorid und Trichloressigsäure nimmt man einen kleinen Tupfer, dessen geriffles Ende mit ganz wenig Watte fest umwickelt ist und der nur leicht in die Ätzflüssigkeit getaucht wird. Höllenstein und Chromsäure werden an eine Knopfsonde oder an einen Ätzmittelträger angeschmolzen. Man erhitzt die Sonde über einer Spiritusflamme bis zur Rotglut und hält sie gegen einen Lapisstift. Beim Erkalten haftet etwas von der Masse in Form einer weißlichen Perle an dem Sondenende. Die Chromsäure ist schwerer zu handhaben. Man feuchtet die Sonde oder den Ätzträger an, „fischt“ damit einige Chromsäurekrystalle und schmilzt sie in einiger Entfernung über der Flamme. Beim Erkalten bildet sich amorphe Chromsäure in Form einer siegellackroten Perle; bei allzu starker Erhitzung entsteht unwirksames schwarzes Chromoxyd. Die Chromsäure ist sehr hygroskopisch und daher gut verschlossen aufzuheben. Übrigens entfaltet auch die verflüssigte Chromsäure, mit kleinen Tupfern aufgetragen, nach meinen Erfahrungen eine ausreichende Ätzwirkung.

Eisenchlorid und Chromsäure hinterlassen gelbe, Höllenstein und Trichloressigsäure weiße Schorfe. Das Ätzmittel muß stets in kleinen Mengen und genau auf die in Frage kommende Stelle aufgetragen werden; Höllenstein und Chromsäure dürfen nicht zu große Perlen bilden, weil diese bei der Applikation leicht abbröckeln. Vor der Ätzung wird kokainisiert, hinterher der Überschuß mit einem in Wasser oder Kochsalzlösung getauchten Wattetupfer aufgesogen.

c) Operative Behandlung.

1. Lokale Anästhesie. Die meisten intranasalen Eingriffe werden heutzutage nach örtlicher Anästhesierung des Operationsgebietes vorgenommen. Zur Verwendung gelangt vorzugsweise das Kokain (10—20%) oder Alypin (10%), nach vorheriger Applikation von Adrenalin. Die Verwendung dieser Mittel für die Zwecke der Untersuchung ist bereits (Pag. 18 u. 19) beschrieben worden. Für die Therapie gelten die gleichen Vorschriften. In

manchen Fällen, so besonders bei Operationen an der Nasenseidewand und bei der Eröffnung der Kieferhöhle von der Mund- oder Nasenhöhle aus empfiehlt sich die Verwendung der von *Schleich* angegebenen Infiltrationsanästhesie. Die pharmazeutische Industrie stellt — zum Teil unter besonderen Bezeichnungen — sterilisierte Lösungen in zugeschmolzenen Phiolen und in Tabletten her, die neben dem Anästhetikum ein Nebennierenpräparat und etwas Kochsalz enthalten. Von den gebrauchsfertigen Lösungen benutze ich gern das Eusemin, von dem jede Phiole 0,0075 Kokain und 0,00005 Adrenalin in 1 *ccm* physiologischer Kochsalzlösung enthält. Wer einen kleinen Aufwand an Zeit und Mühe nicht scheut, wird sich die Lösung selbst herstellen und hierfür die billigeren Tabletten benutzen. Ich verwende vorzugsweise die von *Braun* angegebenen Kokain-Suprarenintabletten (Form A), deren je 0,01 Cocain. muriat. 0,00013 Suprarenin. boricum und 0,009 Natr. chlorat. enthält. Für die meisten Zwecke genügt es, zwei Tabletten in 5—10 *ccm* steriler physiologischer Kochsalzlösung aufzulösen. Die Maximaldosis für Kokain beträgt erst 0,05 *g*. Den *Braun*'schen Tabletten entsprechen ebenfalls gebrauchsfertige sterilisierte Lösungen in zugeschmolzenen Phiolen; jede Phiole enthält eine Tablette in 1 *ccm* Wasser gelöst. Man bricht die Phiole an der Spitze ab und saugt den Inhalt in eine Injektionsspritze; etwa eingedrungene Luftblasen müssen wieder hinausgedrängt werden. Spritzt man nun — nach vorheriger Anästhesierung der Einstichstelle — die Lösung unter die Schleimhaut, so muß man darauf achten, daß die Schlitzöffnung der Kanüle nach der Tiefe zu gerichtet ist. Recht gut eignet sich das wenig giftige Novokain für Infiltrationszwecke; man benutzt eine halbprozentige Lösung, der man einige Tropfen Adrenalin oder Suprarenin zugesetzt hat (Rp. Novocain. 0,25, Suprarenin synthet. (1^o/₁₀₀) gtt. V, physiolog. Kochsalzlösung 50,0).

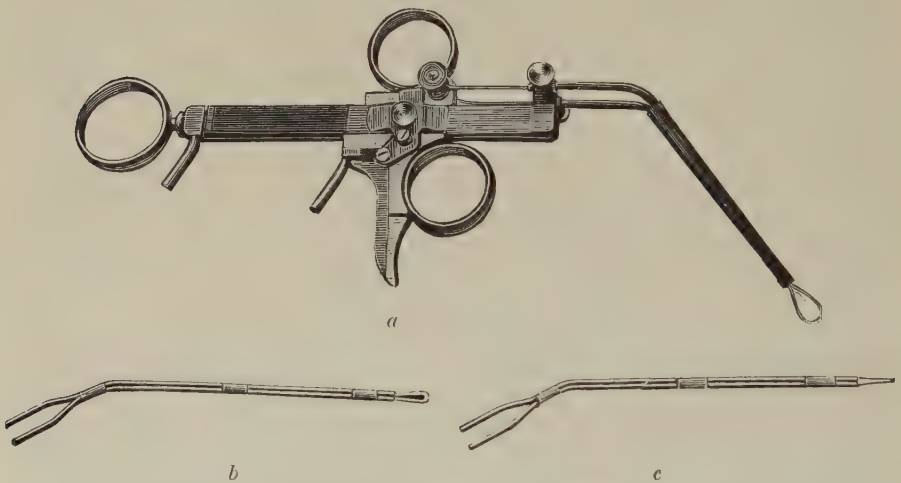
2. Allgemeine Anästhesie. Diese wird bei Operationen im Bereiche der Nase selten erforderlich sein, vorwiegend bei sehr widerspenstigen Kindern, die einer örtlichen Anästhesierung nicht zugänglich sind, z. B. bei der Entfernung von Fremdkörpern aus der Nase. Ich verwende vielfach Chloroform nach der sogenannten Tropfmethode. Die Narkose soll hierbei allerdings nur so oberflächlich sein, daß der Hustenreflex erhalten bleibt, damit die Aspiration von herabfließendem Blut und Sekret vermieden wird. Für kurzdauernde Eingriffe benutze ich das Bromäthyl (Aether bromatus purissimus). Man schüttet eine größere Menge davon mit einem Mal in die Maske, die außen mit einem undurchlässigen Stoff (z. B. *Mosetig-Battist*) überspannt ist, und preßt sie fest auf das Gesicht; meist sind 10—15 *g* ausreichend, mitunter muß nachgegossen werden. Die Bewußtlosigkeit tritt bereits nach $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{1}{2}$ Minuten ein und dauert höchstens 2—3 Minuten, so daß rasches Vorgehen erforderlich ist.

3. Instrumente. Die Nasenschleimhaut ist im allgemeinen kein besonders günstiger Boden für Infektionen. Wie weit hier die bereits (Pag. 13) erwähnte bakterizide Kraft des Nasenschleims mitspricht, mag unentschieden bleiben. Tatsache ist, daß Operationswunden gerade in der Nase gewöhnlich sehr rasch heilen. Trotzdem hat jeder chirurgische Eingriff in der Nase nach den allgemein gültigen Vorschriften der Asepsis und Antisepsis zu erfolgen. Eine instrumentelle Infektion kann — bei dem Zusammenhang zwischen nasalen und perimeningealen Lymphbahnen (s. Pag. 12) — doch einmal zu einer schweren intrakraniellen Komplikation führen. Die Be-

schreibung der verschiedenartigen Instrumente*) und die Art ihrer Anwendung wird im speziellen Teil an passender Stelle bei den einzelnen Kapiteln erfolgen. Hier soll nur das für die Galvanokaustik und Elektrolyse erforderliche Instrumentarium Besprechung finden und mit einigen Worten der Stand der Röntgentherapie beleuchtet werden.

Galvanokaustik. Als Elektrizitätsquelle kann eine Tauchbatterie, ein Akkumulator oder ein an die Straßenleitung angeschlossener Apparat dienen. Für die Behandlung der Nasenhöhle genügen Spitz- und Flachbrenner und eine Schlinge, die aus Platin- oder Stahldraht besteht. Als Handgriff bevorzuge ich den von *Kuttner* angegebenen. Brenner und Schlinge werden erst dann zum Glühen gebracht, wenn sie an der richtigen Stelle liegen. Um Blutungen zu verhüten, soll der Brenner nur bis zur Rotglühhitze gebracht und von der Schleimhaut noch in glühendem Zustande abgehoben

Fig. 31.



a Galvanokaustischer Universalgriff nach *Kuttner*, mit Schlingenröhre und Schlinge armiert;
b Flachbrenner, c Spitzbrenner.

werden. Die Weißglühhitze wirkt nicht styptisch. Die Berührung der Haut am Naseneingange ist zu vermeiden.

Die Galvanokaustik stellt ein außerordentlich starkes Ätzmittel dar, welches das Gewebe rasch zerstört und dabei den Vorzug gewährt, den zerstörenden Eingriff auf eine bestimmte Stelle zu beschränken und fast stets die sonst oft heftige Blutung zu vermeiden. Diese Vorzüge sind so erheblich, daß die vielfach beobachteten nachträglichen Belästigungen (reaktiver Schnupfen, mitunter Fibrinbildung in der Nase und Angina) dagegen kaum in Betracht kommen, und sie sind so bestechend, daß die Galvanokaustik vielleicht eine allzu weitgehende Wertschätzung erfahren hat. Gegenwärtig macht sich ein Rückschlag gegen diese galvanokaustische Polypragmasie geltend,

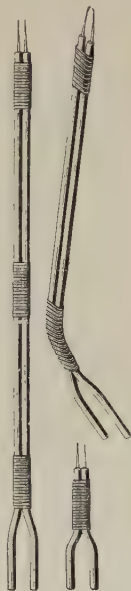
*) Gerade auf dem Gebiete der Rhinochirurgie herrscht das Bestreben, immer neue, zum Teil komplizierte Instrumente zu ersinnen. Es gibt kaum einen Eingriff, für den nicht so und so viele Instrumente zur Verfügung stehen, deren jedes den Namen eines anderen „Erfinders“ trägt. Manche ähneln sich auf den ersten Blick zum Verwechseln. Der Praktiker kann ihrer oft entraten; er kommt meist mit einem einfacheren und darum billigeren Armamentarium aus.

der nur zu billigen ist. Operationen in der Nasenhöhle, besonders galvanokaustische, sollten auf das notwendigste Maß beschränkt werden, das imstande ist, die physiologischen Schutzkräfte der Nase zu erhalten — vorausgesetzt, daß diese nicht schon durch Erkrankungen verloren gegangen sind.

Elektrolyse. Verhältnismäßig selten, weil zu langwierig, kommt die Elektrolyse zur Anwendung. Stößt man die mit Platiniridiumnadeln versehenen Pole einer galvanischen Batterie in das Körpergewebe, so bildet sich unter knisterndem Geräusch an der Anode (+ Pol) Sauerstoff, an der Kathode (— Pol) Wasserstoff; durch den galvanischen Strom ist dem Gewebe Wasser entzogen und in seine Bestandteile zerlegt worden. An der Anode koaguliert das Gewebe infolge starker Oxydation, an der Kathode wird es verflüssigt. Auf diese Weise wird das Gewebe langsam zerstört; die Zerstörung ist proportional der Stärke des einwirkenden Stromes und seiner Dauer. Zur Anwendung kommen Einzel- und Doppelnadeln (unipolare und bipolare Methode); die Doppelnadeln wirken stärker zerstörend. Bei der unipolaren Anwendungsweise wird die positive Elektrode mittelst einer Pelotte auf eine beliebige Hautstelle aufgesetzt und die negative in das Gewebe eingestochen; bei der bipolaren werden beide nebeneinander eingesenkt. Die zu behandelnde Stelle ist vorher zu anästhesieren. Die Stromstärke wird nach der Empfindlichkeit des Patienten bemessen, der Strom langsam ein- und ausgeschaltet. Die Dauer der Einzelsitzung beträgt 5—10—20 Minuten; fast immer bedarf es einer ganzen Reihe von Sitzungen, die mit mehrtägigen Pausen abgehalten werden.

Behandlung mit Röntgenstrahlen. Der therapeutische Wert der Röntgenstrahlen läßt sich zurzeit noch nicht beurteilen. Gerade bei den schweren Erkrankungen, bei denen andere Heilmethoden versagen, ist auch die Behandlung mit Röntgenstrahlen bisher ohne nennenswerten Erfolg geblieben. Dies gilt besonders für die wenig zugängige Nase und ihre Appendices. Wie weit bei Vervollkommen der Technik eine therapeutische Einwirkung — zumal auf bösartige Neubildungen und tuberkulöse Prozesse des Pharynx und Larynx — zu erzielen sein wird, bleibt abzuwarten. Das Radium wirkt noch weniger intensiv als die Röntgenstrahlen, hat aber vor diesen einen gewissen Vorzug insofern, als es in seiner Wirksamkeit genauer bestimmt und, in eine Aluminiumröhre eingeschlossen, verhältnismäßig leicht in die Körperhöhlen eingeführt werden kann.

Fig. 82.



Doppelnadeln zur Elektrolyse.

VI. Hygiene und Prophylaxe.

Die eigenartige Entwicklung der modernen Medizin, die neben der medikamentösen Behandlung immer mehr hygienisch-diätetische Heilpotenzen und Hand in Hand damit prophylaktische Maßnahmen heranzieht, legt uns die Verpflichtung auf, auch bezüglich der Nase mit denjenigen Faktoren uns bekannt zu machen, welche die Leistungsfähigkeit dieses Organs unterstützen und es vor Schaden bewahren. Der Laie selbst verlangt auch von dem Spezialisten hygienische und prophylaktische Ratschläge, und häufig wird sich unsere ganze Tätigkeit darauf zu beschränken haben. Bei den innigen Wechselbeziehungen zwischen Nase und zahlreichen anderen Organen wird man allerdings vielfach in die Lage versetzt werden, seine Aufmerk-

samkeit und Fürsorge nicht der Nase allein, sondern auch dem Gesamtkörper zuzuwenden. Der Spezialist muß sich eben stets als Arzt fühlen; er darf niemals partem pro toto, das Organ für den Organismus nehmen.

Die wichtigste Frage, die hierbei in Betracht kommt, betrifft die Abhärtung. Je abgehärteter ein Mensch ist, desto weniger sind die für schädliche Einflüsse so leicht zugänglichen oberen Luftwege, insbesondere die Nase, der Gefahr einer Erkältung ausgesetzt. Wie die Erkältung im Einzelfalle zustande kommt, wird nicht immer leicht zu entscheiden sein. Häufig ist eine plötzliche allgemeine Abkühlung schuld; in anderen Fällen trifft der Kältereiz nur einen einzelnen Körperteil (Kopf, Nacken, Füße etc.). Die Abhärtung ist den Verhältnissen des Einzelfalles anzupassen. Bei Säuglingen und hochbetagten Personen wird man am besten ganz darauf verzichten, während bei kleinen Kindern in den ersten 2—3 Jahren vorzugsweise die Luftabhärtung, die Gewöhnung an die Luft, in Betracht kommt. Jedenfalls muß die Haut allmählich daran gewöhnt werden, die verschiedensten Temperaturen zu ertragen. Dies geschieht durch die regelmäßige Anwendung kalten Wassers, durch Körperbewegung und passende Kleidung.

Zu Beginn der Abhärtungskuren nimmt man laues Wasser (von etwa 20° C.) und geht schrittweise, um einen halben Grad täglich, mit der Temperatur herab, bis man ungefähr 10° erreicht hat. Welche Methode zur Anwendung kommt, richtet sich nach den äußeren Verhältnissen und nach der Geschmacksrichtung des Einzelnen. Ich habe recht günstige Erfolge von Abreibungen gesehen, die neben ihrer Wirksamkeit den Vorzug außerordentlicher Bequemlichkeit und Billigkeit besitzen. Man bedarf dazu nur eines Leinen- oder Frottiertuches, das in Wasser getaucht und mehr oder weniger ausgewunden ist; mitunter tut es auch ein großer Schwamm. Am besten wird die Abreibung früh nach dem Verlassen des Bettes vorgenommen; doch kann man unter Umständen auch die Abendstunden benutzen. In manchen Fällen wird man zweimal am Tage, morgens und abends, Abreibungen verordnen. Die Abreibung wird auf Brust und Rücken beschränkt oder auf Hals und Gliedmaßen ausgedehnt, oder sie erstreckt sich zonenweise über den ganzen Körper. An die nasse Abreibung schließt sich die trockene an. Jede Abhärtung mittelst Wasserprozeduren muß — bei Kindern noch mehr als bei Erwachsenen — allmählich geschehen und sich von einseitigem Schematismus freihalten.

Unterstützt wird die hydrotherapeutische Abhärtung durch Körperbewegung (gymnastische Übungen, Turnen, Rudern, Schwimmen, Radeln) und durch eine passende Kleidung. Zu warnen ist vor dem Gebrauch übermäßig warmer Kleider. Es ist hier nicht der Ort, in den Kampf der Kleidungsfanatiker einzugreifen und abzuwägen, ob Wolle oder ein anderer Stoff vorzuziehen sei. *B. Fränkel*, *M. Schmidt* und andere reden dem Wolle regime durchaus nicht das Wort, und *Fränkel* nennt die Wolle „nur eine neue Ursache der Verweichlichung“. Wolle als unmittelbare Körperbekleidung ist zu verwerfen und nur da zu gestatten, wo die Haut leicht feucht wird; sonst empfiehlt es sich, unter dem Hemde ein sogenanntes Netzjäckchen aus Baumwolle oder Seide tragen zu lassen. Der Hals soll möglichst frei bleiben.

Eine systematische Abhärtung ist aber nur durchführbar, wenn die Wohnräume passende Temperatur aufweisen. Die Disposition zu Schnupfen, überhaupt zu Katarrhen der oberen Luftwege, wird durch übermäßige Hitze der Zimmer wesentlich gefördert. Die Temperatur unserer Wohnräume soll

durchschnittlich 16°—19° C. betragen; das Schlafzimmer braucht nur „angeheizt“ zu sein. Doch spielt auch hier, wie bei so vielen anderen Dingen, die Gewohnheit eine große Rolle. Es gibt Menschen, die im strengsten Winter im ungeheizten Zimmer, bei offenen Fenstern, schlafen. In solchen Fällen muß allerdings darauf geachtet werden, daß die einströmende Luft nicht das Bett direkt trifft.

Die Luft darf nicht staub- und rauchhaltig sein und soll einen gewissen Feuchtigkeitsgrad besitzen, damit die Nase in ihrer Aufgabe, die Atmungsluft zu reinigen und anzufeuchten, nicht beeinträchtigt wird. Die Reinigung der Nasenhöhle durch Schneuzen hat für jede Seite gesondert zu erfolgen (s. Pag. 35). Häufiger Wechsel der Taschentücher ist unbedingt erforderlich, um den Transport von Bakterien in die Nase möglichst zu verhüten.

In anderer Weise verunreinigt wird die Nasenhöhle durch die weitverbreitete Unsitte des Tabakschnupfens und durch die Gewohnheit vieler Raucher, den Tabakrauch durch die Nase auszustoßen; wahrscheinlich wird auch das Geruchsvermögen dadurch geschädigt. Wie der Tabak, so wirkt auch der Alkohol schädlich, und man findet besonders bei starken Trinkern häufig Schleimhautschwellungen, welche die Nasenatmung beeinträchtigen. Die Schwellungen im Inneren der Nase hemmen den Blutabfluß und geben Veranlassung zur Ausbildung der für Trinker charakteristischen „roten Nase“. Alkohol und Tabak spielen also bei der Entstehung von Nasenkrankheiten eine wesentliche Rolle, und deshalb muß überall da, wo eine Nasenerkrankung oder die Neigung zu einer solchen vorliegt, die Ausschaltung dieser beiden angestrebt werden.

Berufsarten, die zu Schädigungen im Bereiche der Nase führen, gibt es außerordentlich viele; *Röpke* zählt nicht weniger als 150 auf, die allgemein zu akutem Katarrh der oberen Luftwege, also auch der Nase, führen. Hier lassen sich allgemeine Regeln in Bezug auf Hygiene und Prophylaxe nicht aufstellen. Man wird sich, von besonderen Fällen abgesehen, vielfach auf Ratschläge beschränken müssen, die den Patienten instand setzen, die Schädlichkeiten des Berufes für die Nase herabzumindern und sich, soweit es bei dem Festhalten am Berufe angängig ist, die denkbar günstigsten Bedingungen für dieses Organ zu schaffen.

B. Spezieller Teil.

I. Hauterkrankungen der Nase.*)

I. Eczema vestibuli. (Eczema ad introitum nasi.)

Das Ekzem des Naseneinganges tritt akut und chronisch auf. In seiner akuten Form zeigt es verschiedene Grade der Rötung und Schwellung, oft mit Bläschen-, Schrunden- und Borkenbildung. Bei der chronischen Form findet sich neben der prallen Infiltration der Haut besonders reichliche Borken- und Rhagadenbildung; die Borken können den Naseneingang vollkommen verlegen. Oft greift der Prozeß auf die benachbarten Teile der Oberlippe über, die wulstig aufgeworfen erscheint, und nicht selten bilden die kleinen Schrunden die Eintrittspforte für pathogene Keime (Erysipel, Furunkel, Sepsis, Sykosis, Syphilis).

Die Entstehung des Ekzems ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle auf die reizende Wirkung des Nasensekretes zurückzuführen, mag dieses aus der Nase (bei Rhinitis acuta und chronica), aus einer der Nebenhöhlen oder aus dem Nasenrachenraum (besonders bei adenoiden Wucherungen) stammen. Sehr häufig findet sich das Ekzem bei der skrofulösen Rhinitis.

Der Verlauf des Leidens ist oft ein recht langwieriger, da der Patient infolge des starken Juckreizes, des schmerzhaften Spannungsgefühls und der behinderten Nasenatmung häufig das Taschentuch benutzt, mit den Fingern in der Nase bohrt und die Borken löst und so stets eine neue Reizung setzt. Dabei kommt es leicht zu Blutungen, Infektionen oder — in ganz chronischen Fällen — zu einer Durchlöcherung der Nasenseidewand (Ulcus septi perforans).

Die Diagnose ist in der Regel leicht; doch sind Verwechslungen mit Lupus und besonders mit Syphilis möglich. Tiefgreifende Einrisse und Geschwüre sprechen für Syphilis; mitunter wird der spezifische Charakter des Prozesses erst durch eingehendere Untersuchung aufgedeckt.

Die **Therapie** hat in erster Linie für die Entfernung der Borken zu sorgen. Dies geschieht durch kleine, mit warmem Olivenöl oder flüssigem

*) Zahlreiche Hauterkrankungen im Bereiche der Nase stellen lediglich Teilerscheinungen von Affektionen dar, welche die Hautoberfläche überhaupt betreffen, und unterscheiden sich in keiner Weise von den an anderen Körperstellen beobachteten Hauterkrankungen. Eine kurze Besprechung erscheint gleichwohl geboten — aus praktischen Gründen, weil Patienten mit derartigen Leiden häufig genug den Rhinologen aufsuchen, aus sachlichen Gründen, weil viele von diesen Affektionen in wechselseitigem Zusammenhang mit Erkrankungen des Naseninneren stehen.

Paraffin getränkte Wattebäusche, die der Patient für einige Zeit in die Nase einlegt. Die erweichten Borken werden vorsichtig abgewischt und die Nasenöffnung mit einer indifferenten Salbe (Vaselin, Byrolin etc.), in hartnäckigeren Fällen mit Ung. diachylon oder praecipitatum album reichlich eingefettet. Die Einfettung erfolgt nach Bedarf mehrmals während des Tages, besonders nach jedem Putzen, mindestens aber morgens und abends, nötigenfalls mittelst eines Hölzchens, das an seinem Ende keulenförmig mit Watte umwickelt ist. Der Patient wird angewiesen, jede mechanische Reizung nach Möglichkeit zu vermeiden und sich der größten Sauberkeit bei der häuslichen Behandlung zu befleißigen. Rhagaden werden mit Höllenstein in Lösung (2—10%), wenn erforderlich, mit dem Lapis überstrichen.

Im übrigen muß sich die Behandlung gegen die Grundkrankheit richten — cessante causa cessat effectus.

2. Sycosis vestibuli.

Die Sykosis stellt eine gewöhnlich in Eiterung übergehende Entzündung der Haarbälge und ihrer Umgebung dar, die sich in der Nase an dem Verbreitungsbezirk der Vibrissae, also an den vorderen Nasenlöchern, findet und bei Männern leicht auf die benachbarte Oberlippe übergreift. Die Krankheit beginnt mit der Bildung kleiner roter und harter Knötchen, deren jedes von einem Haar durchbohrt ist. Aus den Knötchen entstehen durch eiterige Schmelzung kleine Pusteln, die zu Borken eintrocknen und durch stete Nachschübe eine mitunter stark entstellende Infiltration der ganzen Gegend (Nasenspitze, Nasenflügel, Oberlippe) hervorrufen.

Die Entstehung der Sykosis läßt sich nicht immer mit Sicherheit verfolgen; in vielen Fällen ist es der Reiz des aus der Nase fließenden, Staphylokokken enthaltenden Sekretes, der die Ursache für die Follikelerkrankung abgibt. Mitunter mag auch ein bereits vorhandenes Ekzem im weiteren Verlaufe zur Sykosis führen (*Lesser, Schech*).

Der Verlauf ist fast stets ein langwieriger, durch Rezidive verzögerter. Mitunter kompliziert sich das Leiden durch schmerzhaftes furunkulöse Entzündungen. Bei längerem Bestehen der Krankheit gehen die Haare gewöhnlich verloren, und die Haut zeigt infolge der Follikelverödung ein narbiges Aussehen.

Die Diagnose ist im Anfangsstadium der Erkrankung leicht, weil sich jeder Knoten und jede Pustel von einem Härchen durchbohrt zeigt. Später, wenn die Haare ausgefallen sind und Borkenbildung und Infiltration formverwischend wirken, ist die Unterscheidung gegen chronisches Ekzem (*Eczema crustosum*), Herpes tonsurans, ulzeröse Syphilis und Lupus nicht immer leicht. Doch fehlen bei der einfachen Sykosis die nässenden Stellen, die sich gewöhnlich bei Ekzem und Herpes tonsurans finden, ebenso wie umfangreichere Ulzerationen, die für Syphilis und Lupus bezeichnend sind. Häufig ist der Prozeß im vorderen Winkel der Nasenöffnung, unmittelbar hinter der Nasenspitze, lokalisiert. Man entdeckt den Krankheitsherd in diesen Fällen erst, wenn man die Nasenspitze bei rückwärts gebeugtem Kopf mit dem Daumen anhebt oder die Öffnung in einem schräg davorgehaltenen Kehlkopfspiegel (s. Pag. 16) besichtigt.

Die **Therapie** besteht in schonender Epilation der Härchen mittelst der Zilienpinzette, Entfernung etwaiger Borken nach der im vorigen Abschnitt angegebenen Methode und Einfettung mit weißer Präzipitat- oder Diachylonsalbe. Unter Umständen läßt man einen mit Salbe bestrichenen Tampon über Nacht im Nasenloch liegen. Durch die Epilation werden viele Pusteln eröffnet; anderenfalls sind sie mit einem schmalen, spitzen Messerchen zu inzidieren. Der Gebrauch des Taschentuches ist möglichst ganz zu vermeiden; die Reinigung kann durch Schneuzen à la paysan und durch Abtupfen mit Watte erfolgen.

3. Furunculosis vestibuli.

Der Furunkel stellt eine durch Staphylokokkeninvasion bedingte Entzündung und Vereiterung von Talgdrüsen dar; er ist im Grunde genommen nichts weiter als eine große Aknepustel. Verhältnismäßig oft bildet er sich am Naseneingang, besonders bei Personen, die gewohnheitsmäßig mit unsauberen Fingern in der Nase herumbohren und sich dabei infizieren. Sehr häufig geben Ekzem und Sykosis Veranlassung zur Furunkulose.

Die Erkrankung setzt langsam ein; der Patient spürt ein Prickeln, ein Gefühl zunehmender Schwere und Spannung, das sich bald zu lebhaften Schmerzen steigert, während die Haut in der Gegend der Nasenspitze oder über dem Nasenflügel rot und hart wird und bisweilen eine Eiterkuppe zeigt. Gewöhnlich findet man die Eiterkuppe auf der Innenseite. Bei empfindlichen Patienten tritt sogar Fieber auf. Ein im vorderen Winkel des Naseneinganges gelegener Furunkel ist nur bei stark nach hinten gerichtetem Kopf zu sehen; erleichtert wird die Auffindung, wenn man den Naseneingang in einem schräg davorhaltenen Kehlspiegel betrachtet.

Die Therapie kann im Beginn durch Einfetten mit Byrolin die Schmerzen zu lindern suchen; noch besser erreicht man das oft durch kleine Wattebäusche, die man mit einer schwachen Lösung von essigsaurer Tonerde (1 Teelöffel voll auf $\frac{1}{4}$ l Wasser) trinkt und hufeisenförmig über den Rand der Nasenöffnung stülpt. In manchen Fällen kann dabei die Eiterung ausbleiben und die Entzündung zurückgehen. Gewöhnlich aber kommt es nach einigen Tagen durch eiterige Einschmelzung des Furunkels zur spontanen Entleerung eines kleinen Eiterpfropfes. Eine Inzision ist fast stets überflüssig. Man schärfe dem Patienten ein, daß er sich durch peinliche Sauberkeit und Vermeidung jeder Reizung am besten vor neuen Furunkeln schützt.

4. Comedones.

Mitesser finden sich sehr häufig an der Nase, besonders bei jugendlichen Personen, in der Zeit der Pubertät; sie entstehen durch Anhäufung und Eindickung von Sekret in den oft erweiterten Ausführungsgängen der Talgdrüsen. Äußerlich erscheinen sie als schwarze Punkte, die in der Follikelmündung eingebettet liegen oder sie ein wenig überragen. Makroskopisch stellt der Mitesser einen winzigen weißlich-gelben, mit dunklem Kopf versehenen Pfropf dar, dessen Ähnlichkeit mit einem Wurm ihm die Bezeichnung als Mitesser eingebracht hat. Die Schwarzfärbung beruht auf äußerer Verunreinigung. Mikroskopisch findet man verhornte und verfettete Zellen und freie Fetttröpfchen, häufig zusammengerollte Lanugohärchen und eine 0,3—0,4 mm lange Milbe; den *Acarus folliculorum*. Diese Haarbalgmilbe ist ein harmloser Schmarotzer, der ungemein häufig ist, besonders bei Personen, die an Seborrhoea oleosa (s. Pag. 47) leiden. Einen Einfluß auf die Entstehung der Mitesser hat er nicht.

Die Mitesser geben durch den Reiz, den das eingedickte Sekret auf die Drüsen und ihre Umgebung ausübt, oft Anlaß zu einer entzündlichen Infiltration der Hautfollikel, die vielfach in Eiterung übergeht. In diesem Sinne spricht man von einer *Acne vulgaris*.

Therapie. Die Beseitigung der Mitesser geschieht durch Ausdrücken mit den sorgfältig gereinigten Daumennägeln oder mittelst des Komedonenquetschers. Zweckmäßig kann man vorher die Haut durch kleine, mit warmem Seifenwasser getränkte Kompressen erweichen. Zur Verhütung weiterer Sekretansammlungen kommen verschiedene Mittel in Betracht, deren Zweck die oberflächliche Abstoßung der Epidermis und die Freilegung der Follikelmündungen ist. Man läßt für die Nacht eine Schwefelsalbe (Sulfur. praecipit. 3,0 Lanolin. 30,0) dünn aufstreichen und diese am Morgen mit warmem Seifenwasser oder Benzin abwaschen. Ähnlich wirkt das Resorzin:

Rp. Resorcini 3,0—5,0
Zinc. oxyd.
Amyli. Tritici aa. 12,5
Vaselin. flav. ad 50,0
M. f. pasta.

oder Schwefel mit Resorzin:

Rp. Sulfur depurat. 5,0
Resorcin. 2,5
Vasel. flav. ad 50,0.

Auch das *Kummerfeldt'sche* Waschwasser gibt vielfach gute Erfolge. In hartnäckigen Fällen hat sich mir das Sublimat in 1%iger Lösung (Sol. Hydrargyri bichlorat. 1,0 : 100,0; D. sub signo veneni; S. Äußerlich nach Vorschrift) bewährt. Ich lasse damit getränkte kleine Wattebäusche allabendlich, je nach der Empfindlichkeit der Haut, 10—20—30 Minuten — bei festgeschlossenen Augen! — auflegen. Die Applikation aller dieser Mittel muß unterbrochen

werden, sobald eine lebhafte Reaktion der Haut eintritt. Während der Abschuppung kann eine indifferente Salbe (Byrolin, Zinksalbe etc.) gebraucht werden. Sehr derbe Akneknoten können mit Quecksilberpflaster bedeckt werden. Für die Pflege der Haut empfiehlt sich der Gebrauch von Marmorseife (20%) oder Schwefel-Kampherseife (5 oder 10%).

5. Seborrhoea nasi.

Diese Affektion, die vorzugsweise Nase und Stirn befällt, beruht auf einer übermäßigen Absonderung der Talgdrüsen; die Haut erscheint glänzend, fettig, wie mit Öl eingerieben (Seborrhoea oleosa). Über das gleichzeitige Vorkommen von Mitessern und Acarus folliculorum s. den vorigen Abschnitt.

Die **Therapie** kann lediglich eine regelmäßige Säuberung der Hautoberfläche erstreben; mitunter nützen Abreibungen mit verdünntem Spiritus.

6. Congelatio nasi.

Die Erfrierung der Nase kommt bei jugendlichen, blutarmen Personen verhältnismäßig oft vor. Meist handelt es sich um das erste Stadium der Erfrierung; die Nase erscheint, besonders in der Gegend der Spitze, rot oder blutrot; bei Fingerdruck entstehen rundliche weiße Flecken, die rasch wieder die Farbe der Umgebung annehmen. Die gerötete Partie juckt, brennt oder schmerzt, zunal beim Übergang in wärmere Temperatur. Bei längerem Bestehen des Übels oder nach wiederholten Rückfällen — die einmal erfrorene Nase disponiert zu erneuten Erfrierungen — kann die Nase mehr oder weniger entstellt werden; es kommt, wie an Händen und Füßen, zur Bildung von Frostbeulen (Perniones). Blasen- und Schorfbildung, die an der Ohrmuschel recht häufig beobachtet wird, findet sich an der Nase selten.

Die **Therapie** besteht in der Applikation einer Frostsalbe (Rp. Camphor. trit. 5,0 Vasel. americ. flav. ad 50,0), die abends und vor dem Verlassen der Wohnung eingerieben wird. Gute Erfolge habe ich bei Anwendung einer Chlorkalksalbe gesehen (Calcariae chloratae 1,0 Ung. Paraffini 9,0); man läßt ein erbsengroßes Stück davon morgens und abends etwa 5 Minuten lang verreiben und die geröteten Stellen hernach mit einem undurchlässigen Stoff (dünnem Guttaperchapapier) bedecken. Zweckmäßig ist es, die erfrorenen Stellen allabendlich 10—20 Minuten lang mit kleinen Wattekompressen zu bedecken, die in möglichst warmes (35—40° C.) Essigwasser (1 Eßlöffel voll Essig auf $\frac{1}{2}$ l Wasser) getaucht sind, und dann die Einfettung vorzunehmen. Von Wichtigkeit ist die Berücksichtigung des Allgemeinzustandes (Behandlung der Anämie) und die Prophylaxe (Abhärtung in der wärmeren Jahreszeit).

7. Zirkulationsstörungen der Haut.

(Rote Nase, Erythem, Teleangiektasien, Angiome,
Acne rosacea, Pfundnase.)

Die Begriffsbestimmung der roten Nase ist eine ziemlich willkürliche; ich rechne hierzu nur die Erweiterungen kleiner und kleinster Hautgefäße im Bereiche der Nase, mag es sich dabei um einen mehr oder minder rasch vorübergehenden Vorgang oder um einen bleibenden Zustand handeln.

Das **Erythem** stellt eine durch aktive oder passive Hyperämie der Haut bedingte fleckweise oder mehr diffuse Rötung im vorderen Teil der Nase dar, welche die Folge eines chronisch-entzündlichen Zustandes im Naseninneren oder früherer Erfrierungen (s. den vorigen Abschnitt) sein

kann, besonders häufig aber — in mehr flüchtiger Form (*Erythema nasi fugax*) — auf reflektorischem Wege durch Vermittlung der vasomotorischen Nerven zustande kommt. Dieses mehr flüchtige Erythem findet sich vorzugsweise bei jungen Mädchen und Frauen, nicht selten in Verbindung mit Menstruationsstörungen. Alle möglichen Reize können hier eine Nasenrötung hervorrufen, so der Übergang aus der kalten in wärmere Temperatur, psychische Erregungen und — last not least — der Genuß heißer und geistiger Getränke. Das an sich ganz harmlose Leiden wird meist recht unangenehm empfunden, weil sein Träger sich gewöhnlich dem Verdacht ausgesetzt glaubt, allzu eifrig dem Alkoholgenusse zu fröhnen.

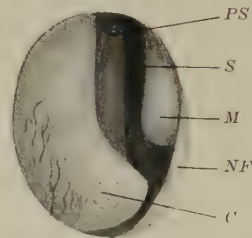
Die Behandlung, die oftmals wenig erfolgreich ist, muß die Entstehung des Leidens berücksichtigen. Symptomatisch kommen häufige Abreibungen mit Benzin in Betracht, die vorübergehend ein Abblassen bewirken.

Die **Teleangiektasien** sind bleibende Erweiterungen kleiner Blutgefäße; sie finden sich an der Haut in gleicher Weise wie an der Schleimhaut der Nase. Ein Prädilektionssitz ist der Schleimhautüberzug des Septum cartilagineum in seinem vorderen unteren Teile (*Locus Kiesselbachii*). Nicht ganz selten greifen die geschlängelten Gefäße auf den Nasenboden über, wo sie schwer zu erkennen sind. Besonders stark entwickelte Teleangiektasien von mehr geschwulstartigem Aussehen werden als **Angiome** bezeichnet. Beide sind angeboren oder erworben, im letzteren Falle durch Stauungsvorgänge in der Nasenhöhle infolge örtlicher oder allgemeiner Krankheitsprozesse (Herzfehler, Obstipation etc.) bedingt. Teleangiektasien am knorpeligen Septum geben außerordentlich häufig Anlaß zu Nasenblutungen (s. später Kap. III).

Die Behandlung der Teleangiektasien an der äußeren Nase geschieht durch wiederholte Stichelungen mit einem kleinen Messerchen, durch welche die erweiterten Gefäße nach und nach zur Verödung gebracht werden. Ich benutze zu diesem Zwecke eine Parazentesenadel. Größere Gefäße werden dabei geschlitzt. *Lassar* empfiehlt einen schröpfkopfförmig besetzten Nadelhalter mit elektrischem Antrieb. Bei leichter gleichmäßiger Rötung leistet die Galvanisierung der Nase gute Dienste; die Elektroden werden auf die Nasenwände gesetzt und ein Strom von 2—3 Milliampères durchgeleitet. Die Dauer der Sitzungen, die alle 3—6 Tage stattzufinden haben, beträgt etwa 10 Minuten. Auch Wechselwaschungen erweisen sich mitunter als nützlich; man legt in rascher Folge abwechselnd Kompressen mit heißem und eiskaltem Wasser auf die rote Stelle. Medikamentöse Methoden nützen nichts oder wirken entstellend. Unter allen Umständen ist die Behandlung des zugrunde liegenden Leidens einzuleiten. Über die Behandlung der Septumteleangiektasien s. Kap. III.

Die **Acne rosacea** (Kupferfinne, *Erythema angiectaticum*) ist eine Erkrankung, die fast ausschließlich die Haut der Nase, seltener die angrenzenden Teile des Gesichts befällt. Es handelt sich um eine durch

Fig. 33.



Teleangiektasien an der stark vorspringenden Nasenseidewand (Crista septi). PS = Perspektivisch verkürzte Partie des Septum; S = Verengtes Lumen; M = Untere Muschel; NF = Nasenflügelrand; C = Crista septi nasi.

Erweiterung der Gefäße stationär gewordene Rötung der Nase, um eine graduelle Steigerung teleangiektatischer Bildungen, die in sehr vielen Fällen durch Aknebildung und bindegewebige Wucherungen kompliziert wird und schließlich zur Bildung einer Pfundnase (Rhinophyma) führt. Die im ganzen verdickte, dabei aber stets weich sich anfühlende, mit Knoten und Knollen bedeckte, rot bis blaurot gefärbte, von oft stricknaddeldicken Gefäßen durchzogene Nase wirkt außerordentlich entstellend.

Ätiologisch kommt in erster Linie übermäßiger Alkoholgenuß in Betracht; weiterhin spielen chronische Magen- und Darmkatarrhe, häufige Kälteeinwirkung und bei Frauen nicht selten Störungen der Genitalorgane eine Rolle. Vielfach greifen die ursächlichen Momente ineinander über. Möglicherweise spricht bei der Entstehung des Leidens eine gewisse Anlage mit, die nach *Lassar* auf dem ungewöhnlich weiten Kaliber der Drüsenmündungen beruht. Die Pfundnase findet sich vorwiegend beim männlichen Geschlecht.

Die Diagnose macht selten Schwierigkeiten. Die Eigenart der Lokalisation unterscheidet die *Aene rosacea* von der *Aene vulgaris*, die sich kaum jemals auf die Nase beschränkt. Verwechslungen mit syphilitischen oder lupösen Prozessen sind kaum zu fürchten, weil die *Rosacea* niemals geschwürige oder narbige Veränderungen setzt. Das *Rhinophyma* gleicht mitunter einer an der Nase vorkommenden Geschwulstform, dem *Rhinosklerom*, unterscheidet sich aber von diesem durch seine Weichheit; das *Rhinosklerom* ist elfenbeinhart. Auf leichten Druck entleeren sich beim *Rhinophyma* Pfropfen aus den weiten Poren.

Die Prognose ist, wenn die Ausschaltung der ursächlichen Momente gelingt und die Behandlung lange genug durchgeführt wird, meist günstig.

Die Therapie muß, wenn irgend möglich, zunächst die Ursache des Leidens in Angriff nehmen. In leichteren Fällen, besonders bei gleichzeitigem Vorhandensein von Aknepusteln, kommen Schwefel und Resorzin in derselben Weise wie bei *Aene vulgaris* (s. Pag. 46) zur Verwendung. Bei starker Gefäßbildung sind Stichelungen und Schlitzungen nicht zu umgehen. Das *Rhinophyma* läßt sich unter Anwendung der Infiltrationsanästhesie erfolgreich mit dem Messer abtragen (basale Dekortikation); man steckt den linken Zeigefinger in das Nasenloch, um die Haut zu spannen, und schält sich gewissermaßen eine normal gestaltete Nase. Unter Jodoformverband erfolgt gewöhnlich rasche Überhäutung durch die in den Drüsenausführungsgängen übrig gebliebenen Epithelreste.

II. Mißbildungen und Formfehler.

Von einer Besprechung gewisser angeborener Mißbildungen (Fehlen der ganzen Nase oder einzelner Teile, Verdoppelung der Nase, Spaltbildungen etc.) kann wegen der großen Seltenheit dieser Anomalien abgesehen werden; es genügt, darauf hinzuweisen. Von praktischer Bedeutung sind:

1. Das Ansaugen der Nasenflügel;
2. die Verwachungen der Nase (Synechien und Atresien);
3. die Formveränderungen der Nasenscheidewand (Verbiegungen und Vorsprünge).

I. Das Ansaugen der Nasenflügel.

Ätiologie. Das Ansaugen der Nasenflügel gegen das Septum kommt bei der Inspiration, besonders bei forcierter Inspiration, zustande: *a)* wenn die Nasenflügel infolge mangelhafter

Entwicklung oder abnormer Dünnhheit des Knorpelgerüsts allzu schlaff sind: *b*) wenn der Naseneingang durch Verdickung oder Verbiegung der Nasenseidewand oder durch übermäßige Krümmung der Cartilagine alares oder triangulares verengt ist. Mitunter beruht das Zusammenklappen auf einer fehlerhaften Gewohnheit. Schmale, feingeschnittene Nasen erleichtern das Zustandekommen des Übels.

Symptome. Vorwiegend bestehen mehr oder weniger ausgesprochene Respirationsstörungen, die den Patienten oft recht nervös machen. In manchen Fällen beobachtet man eine

Herabsetzung des Geruchsvermögens.

Die **Diagnose** ist bei dem beweglichen Spiel der Nasenflügel eine leichte. Stets ist die etwaige Ursache des Übels festzustellen.

Therapie. Eine fehlerhafte Gewohnheit wird durch passende Übung der Nasenflügelmuskulatur beseitigt. Man kommt nach *Gutzmann* zum Ziele, indem man — durch Übung vor dem Spiegel — die Nasenflügel heben läßt. Abnorm schlaffe Nasenflügel erfordern Paraffineinspritzungen zwischen Haut und Knorpel. Difformitäten müssen operativ — zum Teil nach den in Abschnitt 3 besprochenen Gesichtspunkten —



Nasenöffner.

a nach *Feldbausch-Roth*, *b* nach *Schmidthuisen*.

beseitigt werden. Sind die Cartilagine alares oder triangulares stark gekrümmt und eingeroht, so exzidiert man nach Ablösung der Mukosa den störenden Knorpelrand.

Symptomatisch wird man sich in manchen Fällen damit begnügen, durch besondere Einlagen die Nasenlöcher offen zu halten. Man verwendet dazu hauptsächlich den *Feldbausch-Roth*'schen oder *Schmidthuisen*'schen Nasenöffner.

2. Verwachsungen der Nase.

Die Verwachsungen stellen häutige oder knöcherne, selten knorpelige Gewebsverbindungen zwischen den gegenüberliegenden Teilen der Nasenhöhle dar; sie werden als *Synechien* bezeichnet, wenn sie faden- oder strangförmige Brücken bilden, und als *Atresien*, wenn sie nach Art einer Scheidewand, eines *Diaphragma*, die Nasenhöhle vollkommen oder unvollkommen abschließen.

a) Synechien.

Verwachsungen finden sich an verschiedenen Stellen der Nasenhöhle, am häufigsten zwischen unterer Muschel und Scheidewand. Sie sind selten angeboren; bisweilen kommen sie durch geschwürige Prozesse (*Syphilis*, *Diphtherie*, *Lupus* etc.) zustande; meist entstehen sie nach Ätzungen und operativen Eingriffen, wenn bei engem Lumen zwei gegenüberliegende, ihres Epithels beraubte Schleimhautstellen sich berühren. Es entsteht zunächst eine Verklebung und daraus wird — durch Organisation des Bindegliedes — eine narbige Verwachsung. Schmale *Synechien* machen so gut wie keine Erscheinungen. Dagegen können ausgedehntere Verwachsungen die Nasenatmung beeinträchtigen und reflektorisch allerlei nervöse Störungen (Kopfschmerzen, Nies- und Hustenanfälle etc.) hervorrufen.

Die **Diagnose** ist durch die *Rhinoscopia anterior*, nötigenfalls unter Zuhilfenahme von *Adrenalin* und Sonde, leicht zu stellen.

Therapie. Schmale Verwachsungen, die keinerlei Beschwerden verursachen, können in Ruhe gelassen werden; anderenfalls muß die Durchtrennung mit einer Nasenschere, einem schmalen Messer, dem Galvanokauter oder — bei knöchernen Brücken — mit dem Meißel vorgenommen werden. Wenn irgend möglich, soll man sich nicht auf die einfache Durchtrennung beschränken, sondern einen Teil der Brücke heraus-schneiden, um durch Gewinnung eines Zwischenraumes die Wiederverwach-sung zu verhüten.

Körner empfiehlt zu diesem Zweck, aus dem Septum dasjenige Stück herauszu-schneiden, an dem das Narbengewebe haftet. Das im Septum angelegte Loch muß so groß sein, daß sein Rand die von der Spaltung herrührende Wunde am hinteren Teile des Nasenflügels oder an der unteren Muschel nicht berühren kann. Man anästhesiert das Septum beider-seits durch submuköse Infiltration, durchschneidet die Synechie möglichst weit lateralwärts, durchsticht mit einem schmalen Messerchen vor der Synechie das Septum, führt durch die Stichöffnung ein gerades schmales Knopfmesser — dessen Schneide möglichst kurz (2 cm) ist — und schneidet in einem Zuge die ganze Verwachsungsstelle heraus. Das persistierende Loch in der Nasenseidewand hat nichts zu sagen.

Für die Nachbehandlung genügt die Verordnung eines Menthol-präparates (Menthol. 0,3—0,5 Chloroform. ad 5,0. D. in vitro flavo. S. Mehr-mals täglich 2—3 Tropfen zwischen den Handflächen zu verreiben und daran zu riechen) oder die Applikation von Renoform; auch ein Spray von Sol. Adrenalini (1‰) 5,0 Cocain. muriat. 0,25 Aq. dest. 20,0 (Lermoyez-Aubertin) — dreistündlich zu applizieren — erweist sich als nutzbringend. Doch soll man davon nie mehr als eine Flasche voll verbrauchen lassen. Etwaige Verklebungen werden mit der Sonde gelöst. In besonderen Fällen kann man gezwungen sein, mittelst der Kornzange eine Platte aus Stanniol oder ein passend geschnittenes Kartonblatt — beides in desinfiziertem Zu-stande — zwischen die Stumpfen einzulegen. Die Platten werden jeden zweiten oder dritten Tag gewechselt. In besonderen Fällen kann späterhin eine submuköse Septumresektion (s. Pag. 55) angeschlossen werden.

b) Atresien.

Der Verschluß kann die vorderen oder hinteren Nasenöffnungen be-treffen.

Der Verschluß der vorderen Nasenlöcher, ein ziemlich seltenes Vor-kommnis, findet sich angeboren oder nach Syphilis, Lupus, Verätzungen und Verbrennungen. Die Behandlung besteht in der Lösung des Verschlusses durch Messer oder Meißel unter Einlegung von Tampons oder Bougies.

Auch der Verschluß der hinteren Nasenlöcher, die **Choanalatresie**, wird nicht allzu häufig beobachtet. Die Atresie ist ein- oder doppelseitig, voll-kommen oder unvollkommen, meist angeboren — in diesem Falle gewöhnlich knöchern — oder erworben (nach Syphilis, Rhinosklerom oder Trauma). Beim knöchernen Verschluß einer Seite findet sich vielfach eine auffallende Asymmetrie des Gaumens, des Gesichtes und der entsprechenden Körper-hälfte. *Zarniko* hält die kongenitale Natur der Choanenverschlüsse durch-aus nicht für erwiesen und sieht in den genannten Anomalien „reine Zu-fälligkeiten“.

Symptome. Bei doppelseitigem Verschluß ist die Nasenatmung auf-gehoben, der Patient kann nicht schneuzen, riecht nicht und schmeckt un-vollkommen. Die Sprache ist nasal (Rhinolalia clausa). Bei unvollkommenem oder einseitigem Verschluß sind die Beschwerden erheblich geringer. Mitunter wissen die Patienten die vorhandenen Defekte geschickt zu kompensieren.

Die **Diagnose** wird bei weiter Nase, nötigenfalls nach Anästhesierung der Schleimhaut, durch die Untersuchung von vorn, häufig aber erst durch die Rhinoscopia posterior und Digitaluntersuchung des Nasenrachenraumes gestellt werden. Mittelst der Sonde läßt sich die Konsistenz der verschließenden Platte prüfen. Zu achten ist auf die Undurchlässigkeit einer oder beider Nasenhöhlen für Luft und Wasser, auf den Mangel des Geruchs und die Unfähigkeit zu schneuzen.

Die **Therapie** kann nur eine operative sein. Ein häutiger Verschluß wird mit dem Nasenmesser oder Galvanokauter eingeschnitten und erweitert, ein knöcherner mit dem Meißel durchgeschlagen und mit einer Stanze oder Knochenzange erweitert. Mitunter muß man sich erst durch Resektion von Muschelteilen Zugang zur Operationsstelle schaffen. Um eine Wiederverwachsung oder Verengung zu verhüten, hat man die Einlegung von Drainröhren oder Gazetampons empfohlen, die alle zwei Tage zu wechseln sind. Die Schwierigkeit der Nachbehandlung vereitelt nicht selten den Erfolg der Operation und macht einen zweiten Eingriff notwendig. Man wird daher oft, zumal bei geringen Beschwerden, besser tun, auf eine Operation zu verzichten.

3. Formveränderungen der Nasenscheidewand.

Man unterscheidet einfache Verbiegungen (Deviationes), bei denen das Septum derart von der Mittellinie abweicht, daß der Vorwölbung auf der einen Seite eine Einsenkung auf der anderen entspricht, Vorsprünge oder partielle Verdickungen (Cristae, Spinae), bei denen eine knöcherne oder knorpelige Auflagerung aus der Ebene des Septums heraustritt, und endlich Kombinationen beider Veränderungen, bei denen die vordere Stelle noch eine Verdickung aufweist.

Ätiologie. Nach *Schech* gibt es kaum einen Menschen, der eine gerade Nasenscheidewand besitzt. Das ist wohl zu viel gesagt; jedenfalls findet sich die Septumdeviation überaus häufig, nach meinen eigenen Untersuchungen in 71%, übrigens bei Europäern — wie *Zuckerkanndl* nachweisen konnte — häufiger als bei Nichteuropäern, beim männlichen Geschlecht häufiger als beim weiblichen. Die Entstehung dieses Formfehlers wird verschieden erklärt. In den meisten Fällen handelt es sich um ungleiche Wachstumsvorgänge im Bereiche des Nasengerüsts: Das Septum wächst schneller als die übrigen Knochen und weicht, da es oben und unten fixiert ist, nach der Seite aus. Worauf dieser ungleiche Wachstumsantrieb beruht, steht nicht fest. Jedenfalls gibt die Annahme einer solchen physiologischen Deviation eine Erklärung dafür, weshalb man Verkrümmungen der Nasenscheidewand in frühen Kinderjahren selten beobachtet. Das Kieferwachstum erfährt ja erst mit dem Eintritt der zweiten Dentition, also mit dem 7. Lebensjahre, eine Steigerung. In zweiter Linie spielen äußerliche Traumen (Schlag, Stoß, Fall auf die Nase) eine Rolle. Bei sehr starker traumatischer Verbiegung der knorpeligen Nasenscheidewand kommt es mitunter zu einer Verschiebung des unteren vorderen Knorpelrandes gegen das häutige Septum (Luxatio septi nasi s. Fig. 37). Endlich läßt sich die Ausbiegung des Septums in manchen Fällen durch Druckwirkung stark entwickelter oder pathologisch vergrößerter Muscheln erklären.

Die Vorsprünge und Auswüchse der Scheidewand dürften am häufigsten auf traumatische Einwirkungen zurückzuführen sein; daneben kommen, wie bei den Verbiegungen, Wachstumsanomalien in Betracht.

Pathologische Anatomie. Die Verbiegung sitzt meist im knorpeligen Teile. Häufig ist das Septum nach beiden Seiten hin vorgewölbt (S-förmige Deviation), oder es fällt terrassenförmig gegen den Nasenboden ab; in anderen Fällen zeigt es leistenartige oder zackige Verdickungen. Mitunter erscheint das Septum winklig geknickt.

Die Vorsprünge ragen dorn- oder kegelförmig auf (*Spina septi*) oder verlaufen gleich einem Kamm oder einer Leiste, meist dem oberen Vomerrande entsprechend, in der Richtung von vorn unten nach hinten oben (*Crista septi*).

Symptome. Geringfügige Difformitäten verursachen gewöhnlich keine Beschwerden und werden meist nur zufällig entdeckt. Hochgradige Verdickungen und Auswüchse dagegen beeinträchtigen die Nasenatmung oftmals ganz erheblich. Der Patient vermag auf der verengten oder verlegten Seite wenig oder gar nicht zu schneuzen, er zieht das Sekret nach dem Rachen auf, muß sich oft räuspern und spricht mehr oder weniger nasal; das Geruchsvermögen ist beeinträchtigt, und mitunter vervollständigen Gehörstörungen und reflektorisch ausgelöste nervöse Erscheinungen das Krankheitsbild. Stark entwickelte Verbiegungen und Vorsprünge können die gegenüberliegenden Muscheln decken, verdrängen oder abplatten und mitunter zu Verwachsungen (s. Pag. 50) Anlaß geben. Die Nase selbst steht vielfach schief, besonders wenn die Difformität im vordersten Teile sitzt. In anderen Fällen kann der Nasenrücken sogar bei den stärksten Veränderungen der Scheidewand vollkommen gerade verlaufen.

Diagnose. Besichtigung von vorn und Sondierung reichen fast stets aus, um die Difformität erkennen zu lassen. Schwerer zu deuten, wenigstens für den Anfänger, ist mitunter die in der Nähe des Naseneinganges gelegene Verbiegung der Scheidewand, die in ihrer blaßrötlichen Färbung ganz den Eindruck eines Tumors machen kann. Der Einblick in die Nasenhöhle ist dabei oft erschwert, wenn nicht ganz unmöglich. Sonst ist eine Verwechslung von Verbiegungen mit Tumoren irgend welcher Art oder mit polypoiden Schwellungen der Muschelschleimhaut kaum möglich, da die letzteren beiden mehr oder weniger weiche Konsistenz zeigen. Außerdem kann man nach vorheriger Anwendung von Adrenalin-Kokain mit der vorsichtig vorwärtsgleitenden Sonde meist feststellen, was dem Septum und was der Außenwand angehört.

Therapie. Die Behandlung der Auswüchse und besonders der Verbiegungen ist oft recht mühselig und undankbar, so daß man zu einem operativen Vorgehen nur in zwingenden Fällen — bei Vorhandensein bestimmter Beschwerden — raten kann. Keinesfalls darf die Beseitigung von Septumdifformitäten — so groß gerade hier die Versuchung für den Operationslustigen im Einzelfall sein mag — von kosmetischen Rücksichten abhängig gemacht werden. Die Entfernung der Leisten und Dornen besorgt man, wenn sie knorpelig sind, mit einem geknöpften Messer oder der scherenartig schneidenden Nasenzange von *Grünwald-Struycken*, sonst mit einer Säge, einem Meißel oder Doppelmeißel (*Schötz, Krause, Cordes*).

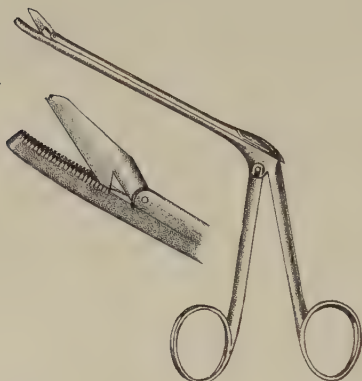
Fig. 85.



Verbiegung im unteren Teile
des Septum nasi (nach rechts).
Luxatio septi nasi.

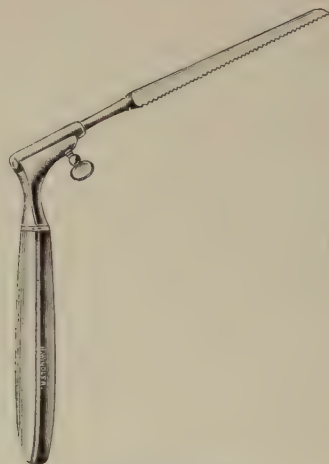
Die Nachbehandlung muß die Bildung von Synechien zu verhüten suchen; sie gestaltet sich bei engem Lumen oftmals recht langwierig. Die postoperative Schwellung, die meist recht störend empfunden wird,

Fig. 36.



Schneidende Nasenzange nach Grünwald-Struycken.

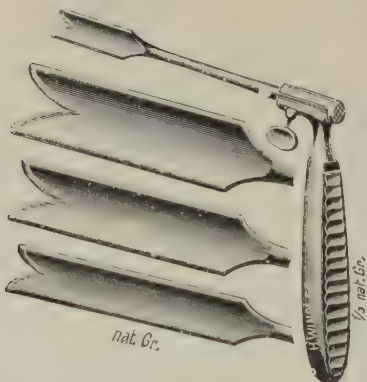
Fig. 37.



Nasensäge nach Schötz.

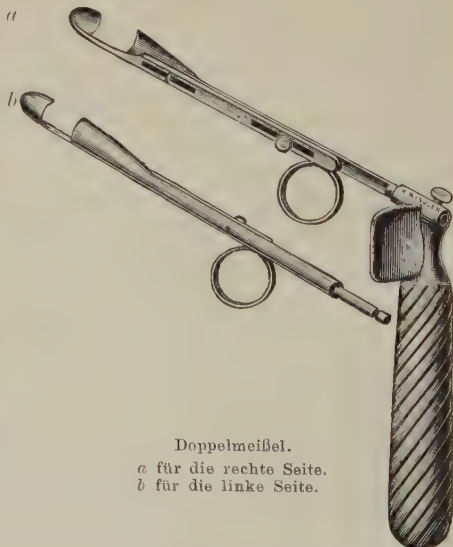
kann in der bereits (Pag. 51) angegebenen Weise gemildert werden. Eine Tamponade der Nase (s. Pag. 63) ist nur bei starker Blutung erforderlich; der Tampon bleibt 1 bis 3 Tage liegen. Wo irgend an-

Fig. 38.



Schwalbenschwanzmeißel nach Hajek.

Fig. 39.



Doppelmeißel.

a für die rechte Seite.
b für die linke Seite.

gänglich, sollte man auf die Tamponade verzichten, weil sie nicht nur äußerst lästig, häufig sogar lästiger als der vorausgegangene Eingriff, empfunden wird, sondern auch gewisse Gefahren (durch Sekretverhaltung, Infektion des Mittelohres etc.) setzt und den Heilungsverlauf oft verzögert.

Arbeitet man mit einem Meißel, so läßt man — da die zweite Hand das Nasenspekulum zu halten hat — die Hammerschläge von einem Assistenten vollführen, während man dem Meißel die gewünschte Haltung und Richtung gibt. Die Hammerschläge sollen nicht zu wuchtig, sondern nur kurz sein. Benutzt man ein selbsthaltendes Spekulum, so kann man der Assistenz entraten. Recht zweckmäßig ist der von *Hajek* angegebene Schwalbenschwanzmeißel, der das Abgleiten vermeidet. Die Säge wird von unten nach oben, unter ganz leichtem Druck und unter kurzen gleichmäßigen Zügen geführt. Es empfiehlt sich — besonders bei tief herabreichenden Leisten — mit dem Meißel einen Spalt für die Säge gleichsam vorzuzeichnen. Zu hüten hat man sich vor Verletzungen in der Tiefe und am Naseneingang. Für manche Fälle eignet sich ganz besonders der auf Zug arbeitende *Moure'sche* Spinnenmeißel. Welches der genannten Instrumente man benutzt, hängt von der Form und Größe des Auswuchses im Einzelfalle ab; viel spricht auch persönliche Liebhaberei mit.

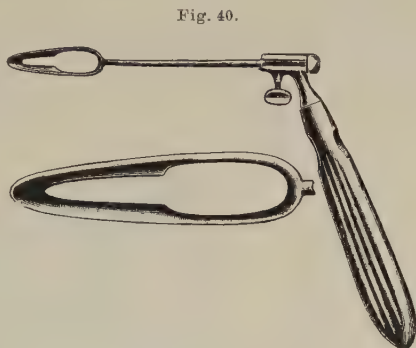


Fig. 40.

Spinnenmeißel nach *Moure*.
(Auf Zug arbeitend.)

Für die Behandlung der Verbiegungen kommt heute fast nur noch die

submuköse Septumresektion

in Betracht.

Diese Methode knüpft an die von *Hartmann* und *Petersen* empfohlene Methode der partiellen Septumresektion an und ist von *Krieg* vervollkommenet und von *Killian*, *Freer*, *Bönninghaus*, *Zarniko* u. a. modifiziert worden. Im Prinzip handelt es sich darum, von einem im Naseneingang angelegten Schleimhautschnitt aus zu beiden Seiten des Septums die Schleimhaut abzulösen und die verbogenen Knochen- und Knorpelteile abzutragen.

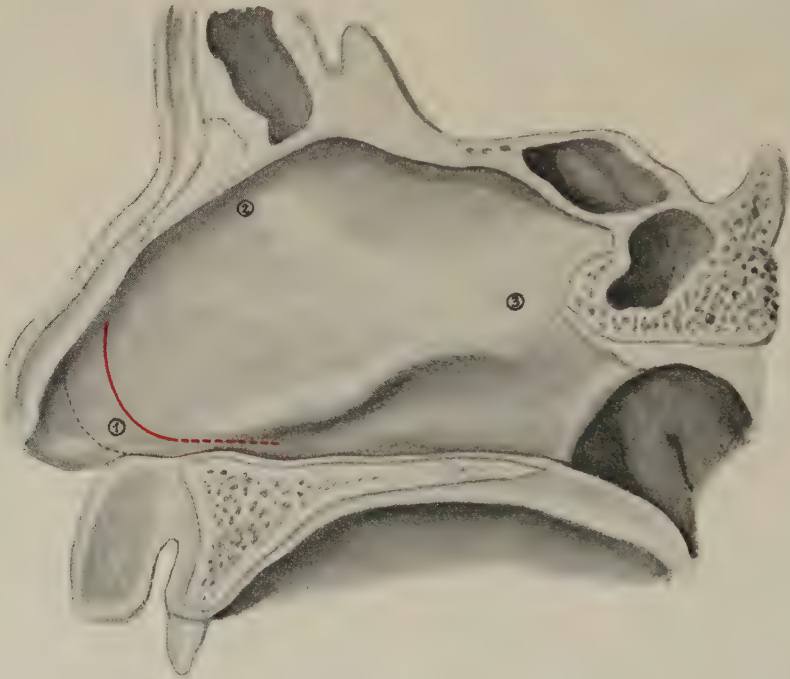
Anästhesierung. Nachdem man die etwa vorhandenen Vibrissae mit einer gebogenen Schere kurz verschnitten und den Naseneingang in weitem Umfange sorgfältig gereinigt hat, bpinselt man das Operationsgebiet zunächst mit Adrenalin (1‰) und Kokain (20‰); dann spritzt man die für Infiltrationszwecke bestimmte Lösung (s. Pag. 39) zu beiden Seiten der Scheidewand, von vorn nach hinten vorrückend, unter langsamem Druck ein. *Killian* empfiehlt, die anästhesierende Flüssigkeit nur in die Nähe der das Septum versorgenden Nervenstämmen zu injizieren, und zwar: *a*) vorn unten hinter dem Naseneingang (s. Fig. 41, 1); *b*) hoch oben nahe dem Nasenrücken (s. Fig. 41, 2); hier wird nach *Killians* Angaben der die vordere Septumregion versorgende N. ethmoidalis getroffen; *c*) hinten oben in der Nähe des oberen Choanenrandes (s. Fig. 41, 3). — Hier soll eine Leitungsanästhesie im Bereiche des die hinteren Abschnitte versorgenden N. nasopalatinus Scarpae erzielt werden. Es ist nicht immer leicht, die Nervenstämmen zu treffen; es genügt schließlich auch, von der vorderen unteren Einstichstelle aus vorzudringen. Das Injizieren bereitet, besonders im Anfang, gewisse Schwierigkeiten; man muß sich hüten, die Nadel in den Knorpel einzuspießen oder so weit vorzuschieben, daß die Nadelspitze weiter hinten wieder zum Vorschein kommt. Bei richtiger Technik bildet sich — an den dem Auge zugänglichen Stellen — sofort eine weiße Quaddel. Die Anlegung des anästhesierenden Depots im hinteren Abschnitte macht bei stark verbogenem oder vorspringendem Septum, selbst wenn man eine lange Kanüle wählt, häufig große Mühe.

Von manchen Seiten wird auf die Injektion verzichtet und eine Einpinselung mit 20‰igem Kokain nach vorheriger Anämisierung für ausreichend erklärt: allein gerade die Infiltration der Schleimhaut am vorderen unteren Septumabschnitt erleichtert die oft etwas

mühselige Ablösung des Schleimhautüberzuges und schränkt störende Blutungen in dieser Gegend ein. Nach der Injektion wartet man einige Minuten, um eine ausreichende Anästhesie zu erzielen.

Operation. Die Freilegung des Septumknorpels beginnt in der Regel auf der konvexen Seite. Lage und Form des für das Gelingen der ganzen Operation wichtigen Schleimhautschnittes hängen von der Konfiguration der Nasensecheidewand ab. Für die Mehrzahl der Fälle eignet sich ein leicht geschwungener, bogenförmiger Schnitt, der hinter dem häutigen Septum resp. vor der Deviation durch die Schleimhaut bis in den Knorpel hinein geführt wird, und zwar in der Richtung von unten nach oben. Im Bedarfsfall wird der Schnitt lateralwärts über den Boden verlängert. Die Ablösung der Schleimhaut samt dem Perichondrium erfolgt mit einem Elevatorium, zunächst gewöhnlich mit einem scharfen, weiterhin auch mit einem stumpfen. Man hat unter allen Umständen darauf zu achten, daß das Instrument

Fig. 41.



Submuköse Septumresektion.
Anästhesierung und erste Schnittführung.

Die kleinen Ziffern geben die Einstichstellen für die Infiltrationsnadel an. Die rote Linie markiert den Bogenschnitt zur Abhebung des Schleimhautlappens auf der konvexen Septumseite, die rot schraffierte die Fortsetzung des Schnittes längs des Nasenbodens nach hinten. Die schwarz punktierte Linie deutet den vorderen Rand der Cartilago septi an.

zwischen Knorpel und Knorpelhaut vordringt, aber nicht etwa brüsk arbeitet, um die oft recht zarte Schleimhaut zu erhalten. Recht mühselig gestaltet sich die Abhebelung der Schleimhaut bei scharfer Leistenbildung oder Abknickung der Scheidewand; besonders schwer ist es, in solchen Fällen um die Kante herum abwärts zu kommen. Hier dringt man besser nur bis zur Kante vor und nimmt die weitere Ablösung erst nach Resektion des oberen Knorpelstückes vor. Im übrigen bemüht man sich, soweit wie möglich nach hinten und oben abzuhebeln. Etwaige Verwachsungen müssen mit vorsichtigen Zügen des scharfen Elevatoriums oder mit einem kleinen Messerchen gelöst werden.

Um auf die andere Seite zu gelangen, sticht man das Messer im oberen Ende des Schleimhautschnittes durch den Knorpel und trennt diesen in der vorgezeichneten Schnittrichtung. Der Gefahr, die Schleimhaut der konkaven Seite zu durchtrennen, begegnet man, indem man einen Finger in die konkave Seite einführt und sich den vordersten Septumabschnitt entgegendrückt. Man fühlt dabei sehr deutlich die Spitze des Messers und kann

Stich und Schnitt in ihrer Intensität so weit abstufen, daß eine Verletzung des Schleimhautüberzuges auf der konkaven Seite ausgeschlossen ist. Ein Druck des eingeführten Fingers bringt dann den Knorpelschnitt deutlich zum Klaffen, so daß man leicht feststellen kann, wo das Elevatorium einzudringen hat. Die Ablösung der Schleimhaut auf der konkaven Seite geht — sofern nicht tiefe Einknickungen vorhanden sind — gewöhnlich leicht von statten.

Fig. 42.



Intakte Schleimhaut der konkaven Seite

Schnittstelle auf der konvexen Seite. Der Scheidewandknorpel ist bereits durchtrennt.

Frontalschnitt durch die Nasenhöhle, der den Schnitt durch die Schleimhaut der konvexen Seite und den Scheidewandknorpel selbst veranschaulicht. (Schematisch.)

Fig. 43.



Septummesser nach Ballenger-Killian.

Als dann führt man ein langblättriges Nasenspekulum so ein, daß die beiden Schleimhautblätter auseinander gespreizt werden und die deviierte Scheidewand in der Mitte eingestellt ist, setzt das *Ballenger-Killian'sche* Messer — dessen kleine bewegliche Klinge zwischen gabelförmigen Zinken quer angebracht ist — nahe dem Nasenrücken auf den vorderen Schnittrand des Knorpels und führt es mit ziemlich kräftigem Druck nach hinten, dann nach unten und schließlich wieder nach vorn zur Nase heraus. Man umschneidet so das verbogene Knorpelstück. Es ist darauf zu achten, daß an der Nasenspitze und am Nasenrücken eine Knorpelspanne stehen bleibt.

An die Resektion der knorpeligen Scheidewand schließt sich die Entfernung des knöchernen Septums, das fast ausnahmslos an der Verbiegung teilnimmt. Man löst den Schleimhaut-

Fig. 44.



Abmeißelung des vorderen Vomerendes mittelst bajonettförmigen Hohlmeißels. (Nach Killian.)

Periostüberzug auf beiden Seiten gegen den Nasenboden zu gut ab, legt beiderseits in die Tasche zwischen abgehebelter Schleimhaut und Knochen — zum Schutz der Schleimhaut — kleine Watterollen lose ein und meißelt zunächst das vordere Vomerende, die Crista nasi inferior, mit flachen Schlägen ab. Der Operateur, der mit der linken Hand das Spekulum

Anhang.

Verletzungen der Nase.

Trotz ihrer in des Wortes eigentlicher Bedeutung hervorragenden Lage zeigt die Nase nicht übermäßig häufig Verletzungen. Kontusionen und offene Wunden sind leicht zu erkennen und nach allgemein gültigen Grundsätzen zu behandeln. Die Brüche der Nasenbeine teilt *v. Bergmann* in Querbrüche und ausgedehnte Zertrümmerungen ein. Die ersteren sind, wenn eine Dislokation fehlt, exspektativ (mit Eisblase, kalten Umschlägen etc.) zu behandeln; anderenfalls fixiert man die Knochen durch Tamponade der Nasenhöhle und geeignete Schienung von außen. Trümmer- oder Splitterbrüche erfordern rein chirurgische Eingriffe.

In den meisten Fällen von starker Gewalteinwirkung kommt es zu einer Verletzung der Nasensecheidewand, und zwar vorwiegend des knorpeligen Teiles. Man beobachtet Hämatome, Verbiegungen, Luxationen und Brüche der knorpeligen Nasensecheidewand.

Das Hämatom geht durch Schleimhautinfektion fast immer in Eiterung über; es bildet sich ein

Septumabszeß.

Von manchen Autoren wird auch eine eiterige Perichondritis als gelegentliche — nicht traumatische — Ursache des Septumabszesses angegeben. Bei der Untersuchung findet man Nasenrücken und Naseneingang stark druckempfindlich, geschwollen und gerötet; die Rötung setzt sich oft auf die benachbarte Gesichtshaut fort. Das Septum zeigt in seinem vorderen Teile eine meist doppelseitige, prall-elastische Vorwölbung, welche den Naseneingang mehr oder weniger verschließt. Bei Druck auf die eine Seite wölbt sich die andere stärker vor, was auf die fast stets vorhandene Perforation des Knorpels hinweist. Bei ganz akut verlaufenden Fällen wird gewöhnlich Fieber beobachtet; es fehlt dagegen, wenn die Abszedierung mehr allmählich vor sich geht.

Die Behandlung besteht in breiter Spaltung und Tamponade oder, um nach Entfernung des Tampons ein schnelles Verkleben der Wundränder zu verhüten, in Exzision eines kleinen Schleimhautbezirks. Auch Hämatome sind frühzeitig zu spalten, da ihr Übergang in Eiterung doch kaum jemals zu verhüten ist.

Verbiegungen, Luxationen und Brüche der Nasensecheidewand sind infolge der meist vorhandenen Schwellung der Teile nicht immer leicht zu erkennen. Im allgemeinen sieht man derartige Verletzungen selten unmittelbar nach ihrer Entstehung; gewöhnlich kommen erst die Nachwirkungen, die sich durch eine bleibende Difformität verraten, zur Untersuchung, und hier kann man allenfalls aus der Angabe, daß nach einem Fall, Stoß oder Schlag „die Nase geblutet“ habe, einen Rückschluß auf die gewaltsame Entstehung der Difformität machen.

Die Behandlung frisch entstandener Brüche erstrebt, wie bei jedem anderen Knochenbruch, die Geraderichtung und Fixierung der Bruchfragmente in der verbesserten Stellung durch doppelseitige Tamponade. Zur Geraderichtung benutzt man eine geschlossene Kornzange, eine starke Sonde oder einen wenig gekrümmten Katheter. Reposition und Tamponade sind so schmerzhaft, daß sie in den meisten Fällen eine Narkose erfordern.

III. Blutungen.

Blutungen im Bereiche der Nasenhöhle sind bei der exponierten Lage des Organs und bei dem Reichtum der Nasenschleimhaut an Gefäßen außerordentlich häufig. Im allgemeinen neigen jugendliche Personen mehr zu Nasenbluten als ältere.

Man unterscheidet:

- A. Blutungen in oder unter die Schleimhaut;
 - 1. kleine fleckförmige (Ekchymosen);
 - 2. geschwulstartige (Hämatome).
- B. Freie Blutungen (Epistaxis).

A. Blutungen in oder unter die Schleimhaut.

Ekchymosen findet man gerade in der Nase selten. Ihr Vorhandensein weist auf gewisse Bluterkrankungen hin. Praktisch wichtiger sind die Hämatome, deren traumatische Entstehung bereits angedeutet wurde. Es sind dunkelrote bis blauschwarze, glatte und prall-elastische Geschwülste, gewöhnlich zu beiden Seiten des Septums, die so groß werden können, daß sie den Naseneingang vollkommen verlegen. Über ihren Übergang in Eiterung und ihre Behandlung s. Pag. 59.

B. Freie Blutungen.

Ätiologie. Die Ursachen sind teils örtlicher, teils allgemeiner Natur.

Örtliche Ursachen sind: Verletzungen der Schleimhaut durch Schlag, Stoß oder Fall auf die Nase, Bohren mit dem Finger, Abreißen von Borken und operative Eingriffe in der Nase und im Nasenrachenraum, ferner Fremdkörper, katarrhalische Erkrankungen der Nasenschleimhaut, Geschwüre, Teleangiektasien und blutreiche Neubildungen (blutende Septumpolypen, Sarkome, etc.), endlich Brüche der Schädelbasis.

Allgemeine Ursachen sind: Zirkulationsstörungen infolge von Herz- und Lungenkrankheiten, von Nierenerkrankungen (besonders Schrumpfnieren) und Leberzirrhose; Arteriosklerose; Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe (Hämophilie, Skorbut, Chlorose, perniziöse Anämie, Leukämie, Pseudoleukämie); Intoxikationen (besonders Phosphorvergiftung); akute Infektionskrankheiten (Influenza, schwere Scharlach- und Masernformen, Keuchhusten, Typhus etc.) und septische Prozesse. Die Blutung beruht in solchen Fällen auf einer Erhöhung des arteriellen Druckes oder auf Stauungserscheinungen bzw. auf einer Erkrankung der Gefäßwand. Die Nasenschleimhaut bildet hier geradezu einen Prädilektionsort für Blutungen. Auch eine starke und rasche Erniedrigung des Luftdruckes — wie sie bei Luftschiffern, Bergsteigern und Caissonarbeitern (*v. Schrötter*) beobachtet wird — führt häufig zu Blutungen aus der Nase.

Seltener steht das Nasenbluten mit Veränderungen im Bereiche der Genitalsphäre in Verbindung; das Nasenbluten tritt vikariierend für die Menses ein und verschwindet mit Eintritt der Schwangerschaft. Es handelt sich hier, wie bei manchen Formen von geschlechtlicher Ausschweifung, vielleicht um eine reflektorisch erzeugte Hyperämie der Nasenschleimhaut. Mitunter geht das Nasenbluten der Menstruation voraus.

Der Kuriosität wegen sei hier ein von *Wunsch* beobachteter Fall erwähnt, in welchem eine leichte Blutung aus der normalen Tonsille unmittelbar vor jeder Menstruation auftrat.

Weitaus am häufigsten ist das Nasenbluten auf eine Verletzung teleangiektatisch erweiterter Blutgefäße im Bereiche der knorpeligen Nasensecheidewand zurückzuführen (s. Pag. 48). Diese Teleangiektasien entsprechen den von *Kiesselbach* normalerweise am vorderen unteren Septumabschnitt nachgewiesenen stark erweiterten Gefäßen, die eine Art Schwellgewebe — wie an den Muscheln — darstellen. Mitunter greifen sie auf den Nasenboden über. Die vielfach verästelten Teleangiektasien liegen so oberflächlich und zeigen eine solche Zerreißbarkeit ihrer dünnen Wand, daß verhältnismäßig geringfügige Einwirkungen (Husten, Niesen, Schneuzen, Kopfbücken etc.) ausreichen, um einen Teil der erweiterten Gefäße zum Bersten zu bringen. Auch enge Halskragen können durch übermäßige Blutstauung eine Zerreißung der dünnen Gefäßwand herbeiführen. Besonders jugendliche Personen werden durch dieses habituelle Nasenbluten oft stark mitgenommen. Nach genaueren Untersuchungen von *Donogány* ist es besonders eine durch häufige Katarrhe und durch gewohnheitsmäßiges Fingerbohren hervorgerufene Atrophie der Nasenschleimhaut an dem „Locus *Kiesselbachii*“ (*Rhinitis sicca anterior*), die das Auftreten solcher spontanen Blutungen begünstigt.

Symptome. Die Blutungen aus der Nase erfolgen entweder tropfenweise (*Epistaxis* = Träufeln) oder in einem kontinuierlichen Strahle. Mitunter steht die Blutung nach einiger Zeit, um sich — bei unzureichendem Verhalten des Patienten, oftmals ohne nachweisbare Ursache — ein oder mehrere Male zu wiederholen. Bei profuser Blutung fließt vielfach Blut nach hinten in den Rachen ab und wird entweder verschluckt und ausgespien oder es kommt zum anderen Nasenloch heraus. Vereinzelt kann Blut auch aspiriert werden und wird dann durch Hustenstöße entleert. Mitunter tritt das Nasenbluten ganz plötzlich auf; in anderen Fällen gehen, zumal bei plethorischen Personen, kongestive Erscheinungen (Druck- und Hitzegefühl im Kopf, Benommenheit, Schwindel, Ohrensausen) voraus. Hier schafft die Blutung, gleich einem Aderlaß, merkliche Erleichterung. Bei starkem Blutverlust können die bedrohlichen Erscheinungen akuter Anämie (Flinnern vor den Augen, Ohrensausen, Schwächeanwandlungen, Ohnmachtsanfälle etc.) auftreten; selbst Todesfälle sind nach unstillbarem Nasenbluten beobachtet worden.

Diagnose. In erster Linie muß die Quelle der Blutung mittelst *Rhinoscopia anterior* festgestellt werden. In der Mehrzahl der Fälle blutet es aus verletzten Gefäßen des Septum cartilagineum (*Locus Kiesselbachii*); um diese Stelle zu übersehen, führt man das Nasenspekulum so ein, daß die Branchen nach oben und unten gerichtet sind. Bekommt man — wie das in der Praxis häufig der Fall ist — den Patienten kürzere oder längere Zeit nach der Blutung zu sehen, so fällt es nicht schwer, die stark gefüllten Gefäßbezirke nahe dem Naseneingange zu entdecken. Solche erweiterten Gefäße finden sich übrigens verhältnismäßig häufig, ohne Anlaß zu Blutungen zu geben. Nächst dem vorderen Teile der knorpeligen Scheidewand muß der Nasenboden eingestellt werden. Findet man hier nichts, so suche man sorgfältig die übrigen Teile der Nasenhöhle ab. Mitunter weisen einzelne Blutborken auf den Sitz der Blutung hin.

Blutet es bei der Untersuchung, so saugt oder tupft man das Blut mit kleinen Wattebäuschchen vorsichtig, ohne zu wischen oder zu reiben, auf, oder man tamponiert für einige Minuten. Es empfiehlt sich, stets erst das knorpelige Septum an der oben bezeichneten Prädispositionsstelle zu

tamponieren und danach zu besichtigen. Allerdings muß man bei aller Zartheit der Handhabung etwas flink sein, um sofort nach dem Entfernen des Wattetampons das vorliegende Gebiet — gleichsam mit einem Blick — zu überschauen. Kann man die Quelle der Blutung innerhalb der Nasenhöhle nicht nachweisen, so wäre festzustellen, ob das Blut vielleicht aus Nasenrachenraum, Rachen, Magen oder Lunge stammt. Gar nicht so selten fließt — wie schon angedeutet — das aus der Nase stammende Blut, besonders wenn der Patient liegt oder den Kopf nach hinten geneigt hält, in den Rachen und von hier in die Luftwege, oder es wird verschluckt, um dann ausgehustet oder ausgespien zu werden — ein Grund, bei jedem ätiologisch nicht ganz einwandfreien Bluthusten oder Blutbrechen die Nase zu untersuchen.

Prognose. Nasenbluten darf niemals unterschätzt werden, besonders nicht bei blutarmen, schwächlichen Personen. Die Prognose richtet sich nach dem ursächlichen Moment; sie ist fast immer günstig, wenn es sich um Stellen in der Nasenhöhle selbst handelt, die, wie der vordere Abschnitt der knorpeligen Scheidewand, therapeutischen Eingriffen zugänglich sind; sie ist zweifelhaft oder ungünstig, wenn das Nasenbluten Teilerscheinung gewisser allgemeiner Erkrankungen (Hämophilie, Arteriosklerose, Leberzirrhose, Schrumpfnieren etc.) ist oder durch einen Schädelbruch veranlaßt wird.

Therapie. Wenn die Blutung plethorische Patienten betrifft oder vikariierend für die Menses eintritt, so erfordert sie keine besondere Therapie — es sei denn, daß sie durch ihre Dauer und Häufigkeit schädlich wirken könnte. Unter Umständen kann man sich mit heißen Fußbädern (2 Hände voll Kochsalz oder 1 Hand voll Senfmehl pro Bad) oder salinischen Abführmitteln (Bitterwasser) begnügen. Im Volke schätzt man — übrigens mit Recht — die Kälteapplikation auf den Nacken als Hämostyptikum bei Nasenblutungen; man legt einfach Eiskompressen auf den Nacken. Es handelt sich dabei um eine reflektorische Kontraktion der Nasengefäße von der Medulla oblongata aus. Bei der häufig beobachteten Blutung aus dem vorderen Septumabschnitt genügt es oftmals, einen Wattebausch einzuführen und durch Zusammenpressen der Nase gegen die blutende Stelle zu drücken. Eisenchloridwatte ist zu verwerfen, weil sie oft reizt und filzig wird; dagegen kann man zur Beschleunigung der Wirkung gelegentlich Ferropyrin auf die Watte streuen und diese auf die blutende Stelle pressen. Auch Renoformwatte ist zu empfehlen. Kalte Umschläge, Aufziehen von Eiswasser oder adstringierende Lösungen helfen nur ausnahmsweise; vielfach verschlimmern sie das Übel. Am besten setzt sich der Patient ganz ruhig hin, den Kopf leicht nach vorn geneigt, vermeidet jegliches Schnauben und Wischen und wechselt den in die Nase eingeführten Wattebausch nur, wenn er blutgetränkt ist. Das Herausnehmen und Einführen der Wattebüsche muß vorsichtig, ohne Hast erfolgen; auch der behandelnde Arzt darf nichts überstürzen. Hat man die blutende Stelle auf die eine oder andere Weise entdeckt, so ätzt man — nachdem man einen kleinen mit Adrenalin getränkten Wattebausch und einen ebensolchen mit Kokain, schon um jeden Niesreiz auszuschalten, behutsam aufgelegt hat — mit Chromsäure, Trichloressigsäure oder dem galvanokaustischen, in Rotglut versetzten Flachbrenner (s. Pag. 40). Ich bin in den meisten Fällen mit Chromsäure ausgekommen; ich ziehe sie der Trichloressigsäure vor, weil diese sehr leicht zerfließt und zuviel Schleimhaut im Umkreise mitätzt, und dem Galvanokauter, weil

dessen Zuverlässigkeit mitunter zu wünschen läßt. Nach dem Ätzen niest der Patient oft ein oder mehrere Male, was indessen gewöhnlich nichts zu sagen hat, sofern der Schorf kompakt genug ist und den blutenden Bezirk deckt. Nötigenfalls muß die Ätzung wiederholt werden. Bei geringfügiger Blutung kommt man manchmal schon zum Ziele, wenn man mittelst des Pulverbläfers etwas Renoformpulver auf die blutende Stelle bringt; das Pulver inkrustiert sich mit dem austretenden Blute zu einem Gerinnsel, und gleichzeitig wirkt das im Renoformpulver enthaltene Nebennierenextrakt styptisch. *Passow* empfiehlt die Methode, die blutende Stelle mit mehreren Schnitten zu umschneiden, um die zuführenden Gefäße zur Verödung zu bringen. Die Blutung steht dabei fast sofort und gewöhnlich dauernd. Die Erosion selbst wird in Ruhe gelassen und heilt aus.

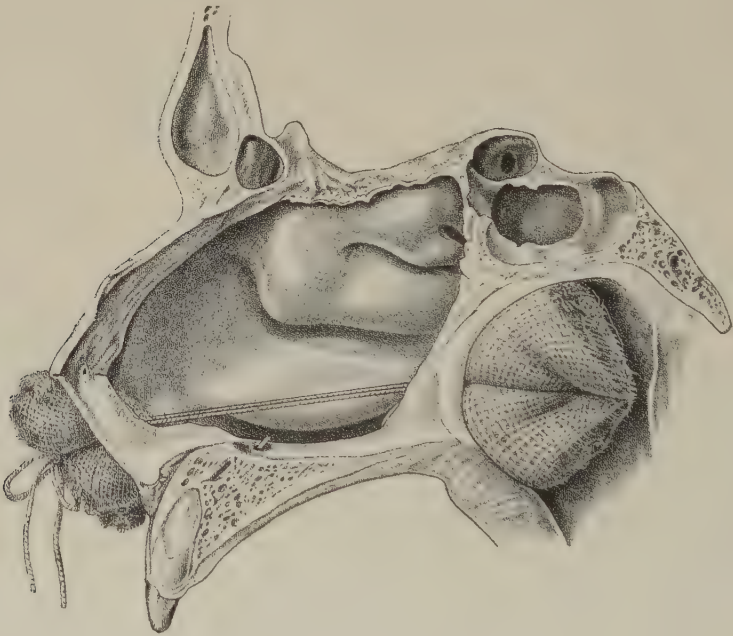
Postoperative Blutungen stehen oft von selbst, wenn sich der Patient einige Zeit vollkommen ruhig verhält (s. oben); anderenfalls ist die Tamponade erforderlich. Diese kann von vorn oder von hinten, durch die Choanen, erfolgen. Im allgemeinen soll man zur Nasentamponade, die, wie schon erwähnt, einen lästigen und nicht ganz gleichgültigen Eingriff darstellt, erst dann schreiten, wenn man die blutende Stelle nicht finden kann, wenn die Heftigkeit der Blutungen rasches Einschreiten erfordert, oder wenn die übrigen therapeutischen Maßnahmen versagen! Das ist glücklicherweise nur selten der Fall.

Für die vordere Tamponade benutzt man schmale Streifen von Jodoform-, Xeroform- oder sterilisierter Gaze, die mit einer Kornzange eingeführt werden. Jodoformgaze reizt übrigens vielfach zum Niesen. Mitunter genügt schon ein einfacher Tampon, der auf die blutende Stelle aufgedrückt wird. Dauert die Blutung fort, so schiebt man so viel Gaze nach, bis die Nase ausgefüllt ist, wobei darauf geachtet werden muß, daß die Gaze nicht nach hinten in den Nasenrachenraum reicht. Die Tampons werden nach zwei Tagen vorsichtig herausgezogen. Übt ein Tampon dabei noch allzu starken Widerstand, so beschränkt man sich darauf, nur einen Teil des Gazestreifens herauszuziehen und abzuschneiden; der Tamponrest bleibt noch einen oder selbst zwei Tage liegen, bis er mit Sekret durchsetzt und schlüpfriger geworden ist. In manchen Fällen gelingt die Lockerung des Tampons nach vorheriger Durchtränkung mit einer Lösung von Wasserstoffsuperoxyd. *Lublinski* führt bei hartnäckiger Blutung einen 2 cm breiten zusammengelegten Streifen Dermatolgaze mit der Sonde derart ein, daß die beiden Enden zum Nasenloch heraussehen, während das umgeschlagene Stück in der Tiefe der Nase weilt, und füllt diese mit weiteren Streifen oder aseptischer Wundwatte fest aus.

Die hintere Tamponade soll nur im äußersten Notfalle, nämlich da zur Anwendung gelangen, wo die vordere keinen Erfolg hat. Nach altem Brauche wird dazu gewöhnlich das *Bellocq*'sche Röhrchen benutzt. Leider versagt das Instrument in der Eile oft; es ist zudem meist nicht grazil genug, um eine sehr enge oder unregelmäßig gestaltete Nase zu passieren. Man nimmt daher besser einen langen elastischen Katheter, schiebt ihn durch den unteren Nasengang in den Nasenrachenraum, bis das abgerundete Katheterende unterhalb des Gaumensegels sichtbar wird, und zieht mit einer Kornzange den Katheter in die Mundhöhle vor. Vorher ist bereits ein Tampon, der so groß wie das Daumenendglied des Patienten sein soll, in die Mitte eines 60 cm langen starken Seidenfadens geknüpft worden. Man befestigt nun das eine Ende des Fadens an den im Munde sichtbaren Katheter, indem man es durch

dessen seitliche Öffnungen führt und knotet, und zieht nun den Katheter nach vorn durch die Nase zurück. Dadurch wird der Tampon von hinten her in die Choane gepreßt. In der Regel muß man mit dem Zeigefinger von der Mundhöhle aus nachhelfen, um den Tampon in die Choane hineinzubugsieren. Dann löst man den Katheter und hält den Faden gespannt, bis man die Nasenhöhle von vorn ausgestopft hat. Schließlich verknotet man Nasen- und Mundfaden und legt die Schleife über die Ohrmuschel des Patienten. Hat man einen dicken, gewichsten Faden zur Hand, so kann man diesen auch der Länge nach durch den Katheter schieben; man holt dann den im Munde sichtbar gewordenen Faden mit der Kornzange hervor, knüpft etwa 20—30 cm von seinem Ende entfernt den Choanaltampon hinein, geht, wie oben geschildert,

Fig. 46.



Befestigung des Choanaltampons. (Nach Hochenegg.)

durch die Nase nach vorn zurück und streift den Katheter über das nasale Fadenende zurück. Da der Mundfaden durch Reiben am weichen Gaumen mitunter Würgebewegungen auslöst, so kann man auch beide Enden des Seidenfadens zugleich am Katheter befestigen und sie durch die Nase hindurchziehen. *Hochenegg* verknüpft dann, um den Choanaltampon zu fixieren, beide Enden fest über einem vor dem vorderen Nasenloch liegenden Gazebausch. Choanaltampons sollen 24, höchstens 48 Stunden liegen bleiben; längeres Verweilen gibt infolge von Sekretretention leicht Anlaß zu Mittelohrentzündungen. Selbst Meningitis ist danach beobachtet worden. Nötigenfalls muß die Tamponade wiederholt werden.

Bei lebensgefährlicher Blutung kann ein Versuch mit örtlichen Gelatineeinspritzungen gemacht werden. Man spritzt mittelst einer angewärmten Glas-

spritze 20—30 *cem* flüssiger warmer Gelatine in die Nase; die Gelatine erstarrt schnell unter dem kühlenden Luftstrom in der Nase.

Innerlich versuche man bei Erwachsenen *Secale cornutum* im Infus (8,0 : 200,0; S. 2stdl. 1 Eßlöffel voll), *Extract. Hydrast. canad. fluid.* (3mal tgl. 25 Tropfen) oder *Stypticin* (täglich 3—5—8 Tabletten zu 0,05). Die sonstige Behandlung hat das Grundleiden zu berücksichtigen und Diät und Lebensweise in entsprechender Weise zu regeln.

Focke sieht die Hauptursache des spontanen Nasenblutens in der — gerade bei Chlorotischen vielfach vorhandenen — allgemeinen Zirkulationsstörung und empfiehlt, nach mechanischer Stillung der Blutung innerlich noch *Digitalis* für 2—3 Tage zu geben, entweder als Infus (0,7—0,8 : 200,0) oder als *Digitalysat* (dreimal tgl. 20 Tropfen).

IV. Rhinitis acuta.

Die akut-entzündlichen Prozesse der Nasenschleimhaut bereiten, trotz ihres alltäglichen Vorkommens, in Bezug auf die Terminologie gewisse Schwierigkeiten. Von den bekannten Einteilungsarten ist, streng genommen, keine einwandfrei, weder nach der klinischen noch nach der ätiologischen Seite hin. Praktisch wird man am weitesten kommen, wenn man, soweit es irgend möglich ist, das ätiologische Moment bei der Beurteilung des jeweiligen vorliegenden Prozesses heranzieht.

Ätiologie. Die akute Rhinitis kann aus den verschiedensten Ursachen entstehen. In der Vorstellung des Laien und vielfach auch des Arztes spielt die Erkältung eine wichtige Rolle; der sog. Schnupfen (*Coryza*, *Rhinitis acuta catarrhalis*) gilt gewöhnlich für eine Erkältungskrankheit, obgleich der Nachweis einer Erkältung oft nicht zu erbringen ist. Das, was nach klinischen Merkmalen allgemein als Schnupfen bezeichnet wird, stellt wahrscheinlich stets eine infektiöse, durch Mikroorganismen bedingte Erkrankung dar. Die Erkältung schafft nur die Disposition, sie ebnet durch Veränderungen des Blutkreislaufes gleichsam den Boden für die eindringenden Bakterien — wie wir das auch bei anderen Infektionskrankheiten als sicher, wenn auch nicht immer als experimentell bewiesen ansehen. Beim Schnupfen ist die Übertragung — von einem im Jahre 1902 von *Beckmann* veröffentlichten Falle abgesehen — experimentell bisher nicht gelungen; auch der Nachweis eines besonderen Mikroorganismus hat keine Bestätigung gefunden, wahrscheinlich, weil es sich bei dem klinisch als Schnupfen aufgefaßten Prozeß gar nicht um eine ätiologisch einheitliche Krankheit handelt. Jedenfalls spricht die Erkrankung mehrerer Familienmitglieder, die oft stark ausgesprochene Störung des Allgemeinbefindens und die von *Friedrich* beobachtete Milzvergrößerung für die infektiöse Natur des Schnupfens.

Trotzdem der Schnupfen — in gewissem Sinne wenigstens — eine „Erkältungskrankheit“ ist, grassiert er, wie die Angina, doch auch in der warmen Jahreszeit oft sehr stark, wenn anhaltend trockene Witterung den Staubgehalt und damit den Bakterienreichtum der atmosphärischen Luft erhöht. Auch die gesundheitlich sorglosere Lebensweise, die bei einem unvermittelten Temperaturwechsel leichter Abkühlungen zustande kommen läßt, erklärt das gehäufte Vorkommen des Schnupfens im Frühling und Sommer. Kinder werden aus begreiflichen Gründen leichter befallen als Erwachsene; ebenso bekommen Personen, die bereits an chronischen Affektionen ihrer Nasenhöhle leiden, sehr häufig, mitunter regelmäßig in der Übergangsjahreszeit, einen akuten Schnupfen; es besteht hier eine Art katarrhalischer Disposition.

Zweifelloos sicher steht die infektiöse Natur des Schnupfens in den Fällen, in welchen er als Begleiterscheinung anderer Infektionskrankheiten (s. später Kap. VII) auftritt.

Sehr häufig sind Reize chemischer und mechanischer Natur vorhanden. Von chemischen Stoffen rufen besonders Jod (bei innerlichem Gebrauch von Jodkali) und die eingeatmeten Dämpfe verschiedener Säuren Schnupfen — ohne besondere Allgemeinerscheinungen — hervor; rein mechanisch wirken Ruß und Staub (Eisenbahnschnupfen) sowie verschiedene staubende Stoffe organischer und anorganischer Art. Häufig kombiniert sich die chemische Wirkung mit der mechanischen; dauert sie, wie z. B. in gewissen gewerblichen Betrieben, länger an, so spricht man von einer Coryza professionalis. *Roepke* zählt, wie bereits erwähnt, nicht weniger als 150 Berufsarten, bei denen das schädliche Agens zu einem akuten Katarrh der oberen Luftwege überhaupt führen kann; in vielen Fällen kommt es zu tiefgreifenden Veränderungen (Ulzerationen, Perforationen des Septums etc.). Rein mechanisch reizend wirken die Tamponade, die Galvanokautik und andere instrumentelle Eingriffe; selbst ein starker Schlag auf die Nase kann nach meinen Beobachtungen einen kurzen Schnupfenanfall erzeugen. Vielleicht handelt es sich in dem letzteren Falle um eine reflektorische Störung (s. Kap. X Abschnitt 3). Die durch den eingeatmeten Blütenstaub gewisser Pflanzenarten hervorgerufene Form des Schnupfens, das sogenannte Heufieber, wird ebenso wie der bei neurasthenischen und hysterischen Personen beobachtete nervöse Schnupfen später besprochen werden.

Symptome und Verlauf. Die Rhinitis acuta setzt oft mit Störungen des Allgemeinbefindens (Mattigkeit, ziehenden Schmerzen, Stirndruck), nicht selten sogar mit Fiebererscheinungen ein; gleichzeitig oder schon vorher macht sich ein Brennen und Kitzeln, ein Gefühl von Trockenheit in der Nase, häufig sogar erst hinter der Nase, im Nasenrachenraum, bemerkbar, der Patient muß ein oder mehrere Male heftig niesen. Die Absonderung aus der Nase ist im Anfang wasserartig dünn, mehr oder weniger reichlich und infolge ihres Gehaltes an Ammoniak scharf ätzend; in den nächsten Tagen wird das Sekret dicker, mehr schleimig oder schleimig-eitrig und nimmt eine graue bis gelbgrüne Farbe an, um allmählich wieder spärlicher zu werden und ganz zu versiegen. Geruch und Geschmack sind beeinträchtigt oder aufgehoben, die Atmung durch die Nase ist infolge der Schleimhautschwellung behindert oder ganz unmöglich gemacht, die Stimme erhält einen nasalen Klang (Rhinolalia clausa). Die Verstopfung der Nase ist vielfach doppelseitig, ebenso häufig betrifft sie nur eine Hälfte oder „springt“ plötzlich von einer Seite auf die andere über; im Freien wird die Nase oft ganz durchgängig, um sich beim Betreten eines wärmeren Raumes sofort wieder zu verstopfen.

Die akute Rhinitis dauert meist nur wenige Tage, mitunter sogar nur knapp 24 Stunden; sie kann sich aber über mehrere Wochen erstrecken, zumal wenn sich der Katarrh durch Übergreifen auf die Nachbarorgane kompliziert. Von Komplikationen seien benannt: Wundsein, Schrunden- und Pustelbildung am Naseneingang und über der Lippe; Tränenträufeln, Conjunctivitis; Angina; Tuben- und Mittelohrkatarrh, Mittelohrentzündung; Nebenhöhlenerkrankungen; Katarrh der oberen Luftwege (deszendierender Katarrh).

Bei Säuglingen reicht schon eine leichte Schwellung der Schleimhaut aus, um die Nase undurchgängig zu machen. Der Katarrh kann hier infolge der ständigen Dyspnoe und der behinderten Nahrungsaufnahme

lebensgefährlich werden; auch die Neigung, auf die tieferen Luftwege überzugreifen, bedeutet für die kleinen Patienten stets eine erhebliche Gefahr.

Pathologische Anatomie. Die Nasenschleimhaut ist intensiv gerötet und geschwollen, mitunter erodiert und von geschlängelten Gefäßen durchzogen; die Nasengänge sind an den verschiedensten Stellen mit Sekret angefüllt, das je nach dem Stadium der Erkrankung verschiedene Konsistenz und Farbe aufweist (s. oben). Mikroskopisch findet man anfänglich Hyperämie und Rundzelleninfiltration, später eine ödematöse Durchtränkung der Schleimhaut und Abstoßung des teilweise verschleimten Oberflächenepithels. Das Sekret enthält im Beginn zahlreiche desquamierte Epithelien und weiße Blutkörperchen; später überwiegt der Gehalt an Schleimzellen. Häufig zeigt das Sekret blutige Beimengungen.

Diagnose. Die akute Rhinitis als solche ist nach den objektiven und subjektiven Erscheinungen leicht zu erkennen; Schwierigkeiten entstehen höchstens im Beginn der Erkrankung, besonders aber mit Bezug auf das ätiologische Moment. Die Entscheidung, ob nur ein sogenannter Erkältungsschnupfen oder eine nervöse Form der Erkrankung vorliegt, oder ob der Schnupfen auf den Ausbruch einer Infektionskrankheit (bei Kindern meist Masern) hinweist, also nur symptomatische Bedeutung hat, ist erst bei längerer Beobachtung zu treffen. Bezeichnend für die „nervöse“ Rhinitis ist — neben heftigem Niesreiz und reichlicher, rein wässriger Sekretion — die Flüchtigkeit des Anfalles, der sich oft blitzartig schnell einstellt und ebenso rasch wieder abklingt, und das Vorhandensein anderer neuropathischer Symptome bei oft geringfügigem objektiven Befund. Ein länger andauernder Katarrh bei Säuglingen läßt den Verdacht auf hereditäre Syphilis gerechtfertigt erscheinen; häufig sich wiederholende Katarrhe fordern dazu auf, den Nasenrachenraum auf adenoide Wucherungen zu untersuchen. Anhaltend heftiger Kopfschmerz und Druckgefühl über der Nasenwurzel weist vielfach auf eine Mitbeteiligung der Stirnhöhle hin, während Schwerhörigkeit und Ohrensausen einen sekundären Katarrh der Tube und des Mittelohres annehmen lassen; die entzündliche Erkrankung der Paukenhöhlenschleimhaut, die Otitis media, kündigt sich fast stets durch plötzlich — gewöhnlich nachts — einsetzende Ohrenscherzen an. Oft hat der Patient, was anamnestisch zu verwerten ist, eine forcierte Ausspülung der Nase vorgenommen, Wasser hochgezogen oder übermäßig geschneuzt. Bei Kindern wird das Ohr, da die Tube verhältnismäßig kurz und weit ist und horizontal verläuft, von der Nase aus ungleich häufiger in Mitleidenschaft gezogen als bei Erwachsenen.

Die **Prognose** ist fast stets günstig; indes ist ein Übergang in die chronische Form besonders bei minderwertiger Konstitution nicht ausgeschlossen. Ungünstig beeinflußt wird die Prognose begreiflicherweise durch Übergreifen des Prozesses auf Nachbarorgane; doch gehen auch hier die meisten Störungen nach einiger Zeit spurlos vorüber. Im frühesten Lebensalter bedeutet die Rhinitis acuta, wie bereits oben auseinandergesetzt, quoad vitam eine ernste Erkrankung; das gleiche gilt für hochbetagte Personen, die nicht selten einer Pneumonie zum Opfer fallen.

Therapie. Bei der Behandlung akuter Katarrhe müssen wir uns stets vor Augen halten, daß die Heilung durch die natürlichen Kräfte, durch die Selbsttätigkeit des Organismus erfolgt. Die Behandlung der akuten Rhinitis wird daher im wesentlichen eine hygienisch-diätetische, d. h. darauf gerichtet sein, alle Schädlichkeiten fernzuhalten, welche die Rückbildungs-

vorgänge bei derselben beeinträchtigen. Das Zimmer oder gar das Bett zu hüten, liegt freilich nur dann Veranlassung vor, wenn die Erkrankung unter Fieber einsetzt oder schwerere Komplikationen (Bronchitis, Otitis etc.) zeigt; in leichteren Fällen kann das Ausgehen fast immer gestattet werden, da die Patienten sich im Freien meist besser befinden, als in geschlossenen Räumen. Allzuviel Erfolg wird man sich freilich von derartigen Maßnahmen nicht versprechen dürfen, so wenig wie von der Anwendung lokal wirkender Mittel. In den meisten Fällen heilt der Schnupfen bei oder trotz jeder Behandlung. Deshalb soll man sich, ohne die Bedeutung des Leidens zu unterschätzen, vor einer überflüssigen Polypragmasie hüten! Mitunter gelingt es, durch ein frühzeitig eingeleitetes diaphoretisches Verfahren, vor allem durch ein Schwitzbad, den Schnupfen abzuschneiden oder doch seinen Verlauf abzukürzen. Auch die energische Darreichung antipyretisch wirkender Mittel (Phenacetin, Pyramidon, Aspirin etc.) wirkt bisweilen in diesem Sinne. Neuerdings ist nach Anwendung der *Bier'schen* Stauung — wie ich an mehreren Patienten und an mir selbst bestätigen konnte — ein auffallend rasches Abklingen aller Erscheinungen beobachtet worden. Eine Gummibinde, noch besser ein Hohlschlauch, wird unter festem Druck um den Hals gelegt und bleibt 2—5 Stunden liegen. Zur Not tut es auch ein Taschentuch. Die Hyperämie des Kopfes verrät sich durch bläuliche Färbung des Gesichts und durch deutliche Füllung der Venen. Eine andere abortiv wirkende, wegen ihrer Rigorosität schwer durchführbare Methode besteht in der völligen Entziehung jeglicher Flüssigkeit für 24 bis 48 Stunden; allenfalls kann zum Frühstück und Abendbrot ein Löffel Tee oder Milch und ein Weinglas voll Wasser vor dem Schlafengehen gestattet werden.

Trumpp empfiehlt die Einstäubung von fein pulverisierter Bolus alba; das sterilisierte Pulver, das möglichst trocken aufzubewahren ist, wird 3—4mal in viertelstündigen, später in einstündigen Pausen eingeblasen, nötigenfalls nach vorheriger Anämisierung der Schleimhaut. Am zweiten Tage genügt eine 2—3stündige Applikation. Das Präparat wirkt nach *Trumpp's* Angaben austrocknend und antibakteriell.

In der Mehrzahl der Fälle wird die Behandlung wesentlich auf die Milderung der hervorstechendsten Beschwerden gerichtet sein müssen. Die überaus lästig empfundene Verstopfung der Nase kann durch Anwendung eines Schnupfpulvers (Menthol. 0,1—0,2 Pulv. Cubeb., Acid. borici aa. 0,5 Talci ad 10,0; S. Mehrmals täglich eine Prise voll in jedes Nasenloch aufziehen) wenigstens vorübergehend beseitigt werden; auch Kombinationen von Menthol und Kokain können verwertet werden (Cocain. muriat., Menthol. aa. 0,1—0,2 Sacch. lact. ad 10,0). Recht brauchbar erweist sich oft das Renoformpulver. Da der Patient wegen der starken Schleimhautschwellung häufig nicht instande ist, pulverförmige Substanzen aufzuziehen, so gebe ich in solchen Fällen gern Menthol zum Inhalieren (s. Rezept Pag. 51). Recht praktisch ist der *Gellhaus'sche* Menthol-Einatmungsapparat (s. Fig. 47); man führt das olivenförmige Ende abwechselnd in das rechte und linke Nasenloch und zieht die Luft ein, während man das andere Nasenloch mit dem Finger zudrückt. Auch Einpinselungen mit Adrenalin (1‰), Kokain (5—10‰) oder Koryfin, einem Mentholderivat, schaffen eine gewisse Erleichterung und helfen dem Kranken über die erste quälende Attacke hinweg. Sehr nützlich erweist sich auch der Glaseptic-Nebelstäuber (s. Fig. 48), dessen verkleinertes Format bequem in der Tasche getragen werden kann. Der Apparat ermöglicht eine außerordentlich feine Zerteilung des Inhalationsmittels. Zur Inhalation empfiehlt sich das von der Firma Parke, Davis & Co.

gelieferte „Adrenalin-Inhalant“ (Adrenalin. cryst. 1,0, Chloreton. cryst. 30,0, Aromat. neutrale Ölbasis 1000,0). Doch sei man nicht zu freigebig mit der Verordnung von Adrenalin und Kokain! Die von mancher Seite empfohlene Formanwatte erhöht ebenso wie die pulverisierte Borsäure, die noch vielfach zum Aufsnupfen verwendet wird, die vorhandene Reizung. Bei starker wässriger Absonderung ist es ratsam, die Nasenlöcher und die Haut der Oberlippe mit Byrolin, Borvaselin etc. einzufetten; länger andauernde eiterige Sekretion kann Pinselungen mit *Argentum nitricum* (2—3—5%) nötig machen.

Bei Säuglingen muß die Milch nötigenfalls mit dem Löffel gereicht werden. Mitunter hilft hier die Instillation von *Paraffinum liquidum* (1—2 Tropfen in jedes Nasenloch) oder die Einpinselung mit einem in Adrenalin (0,5‰) getauchten feinen Watte-träger (s. Pag. 18). *Naegeli* empfiehlt, um das Saugen zu ermöglichen, einen Tropfen einer Kokain-Glyzerinlösung (*Cocain. mur.* 0,2, *Aq. dest., Glycerin. aa.* 5,0) in jedes Nasenloch zu träufeln. In verzweifelten Fällen könnte die Tracheotomie in Frage kommen.

Einspritzungen und Aufziehen von Flüssigkeiten sowie forciertes

Schnauben sind zu verbieten (s. Pag. 35 und 36).

Behandlung der Komplikationen. Akute Nebenhöhlenkatarrhe gehen bei der oben genannten symptomatischen Behandlung fast stets zurück; die

Menthol-Einatmungsapparat nach *Gellhaus*.

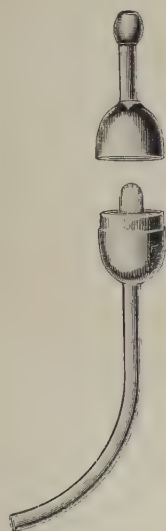
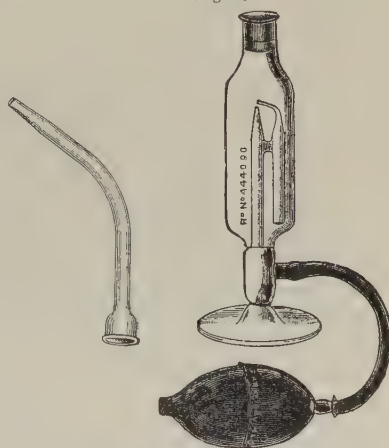


Fig. 48.



Glaseptic-Nebelstänber mit Nasenansatz.
(*Parke, Davis & Co.*)

Conjunctivitis erfordert Schutzverband, Umschläge und Einträufelungen von *Zincum sulfuricum* (0,3 : 15,0), die entzündliche Erkrankung des Mittelohres zunächst exspektatives Verhalten (*Priessnitz'sche* Umschläge auf das Ohr), im Notfalle die Parazentese. Bei einfach serösem Mittelohrkatarrh, bei Transsudation in die Paukenhöhle kommen Luftdurchtreibungen mit dem *Politzer'schen* Ballon (s. Pag. 20 Fig. 16) in Frage.

Die Prophylaxe hat auf eine vernunftgemäße Abhärtung (siehe Pag. 42) hinzuzielen. Wer beruflich mit chemisch oder mechanisch reizenden Stoffen zu tun hat, muß die Nasenschleimhaut durch Einführung von Wattetamppons in die Nasenlöcher schützen. Bei Jodschnupfen ist das Medikament, gewöhnlich nur kurze Zeit, auszusetzen.

V. Rhinitis chronica.

Fast noch schwieriger als bei den akut-entzündlichen Prozessen der Nasenschleimhaut ist es bei den chronisch-entzündlichen, eine allen Forde-

rungen entsprechende Einteilung zu geben. Es werden unter den Begriff des chronischen Nasenkatarrhs alle möglichen Krankheitsprozesse subsumiert, deren Zusammenhang untereinander häufig nur ein gekünstelter ist. Streng genommen, sollte man unter chronischer Entzündung der Nasenschleimhaut nur einen Prozeß verstehen, der durch Schwellung und abnorme Sekretion der Schleimhaut gekennzeichnet ist. Die praktische Erfahrung hat es als zweckmäßig erscheinen lassen, die Rhinitis chronica simplex, bei der die Schleimhautschwellung eine gleichmäßige (diffuse) und nicht sehr erhebliche ist, von der Rhinitis chronica hypertrophica (s. hyperplastica) zu trennen, bei der die Schwellung recht hochgradig und mehr auf einzelne Teile beschränkt ist. Beide Formen gehen vielfach ineinander über. Der Rhinitis hypertrophica hat man die Rhinitis atrophica gegenübergestellt, die nach Ansicht vieler Autoren das Endstadium der hypertrophischen Form bildet. Damit ist aber keineswegs gesagt, daß die hypertrophische Rhinitis stets in die atrophische übergeht; es gibt zahlreiche Fälle, in denen beide Arten der Schleimhautveränderung, Hypertrophie und Atrophie, ständig nebeneinander bestehen. Bei der folgenden Besprechung werden wir die Rhinitis chronica (diffusa) simplex und die Rhinitis chronica hypertrophica, die nur graduelle Unterschiede ein und derselben Erkrankungsform darstellen, gemeinsam abhandeln und der Rhinitis atrophica, die pathogenetisch von manchen Autoren für eine Erkrankung sui generis gehalten wird, einen besonderen Abschnitt einräumen.

I. Rhinitis chronica (simplex, hypertrophica).

Ätiologie. Einen chronischen Nasenkatarrh bekommen vorzugsweise Personen, die unter Einwirkung ungünstiger hygienischer Faktoren (Aufenthalt in staubiger, rauchiger Luft, Einatmung chemisch reizender Substanzen, wiederholte Erkältungen etc.) häufig an akuten Rhinitiden leiden. Auch Verengerungen der Nase begünstigen infolge der erschwerten Reinigung und infolge von Zirkulationsstörungen (*M. Schmidt*) das Zustandekommen eines chronischen Katarrhs. Nicht selten ist dieser Teilerscheinung oder Folge von Krankheitsprozessen in der Nachbarschaft (Nebenhöhlenempyemen, adenoiden Vegetationen). Begünstigt wird das Zustandekommen des chronischen Katarrhs durch eine Art katarrhalischer Disposition, wie solche durch Zirkulationsstörungen der Nasenschleimhaut infolge von Alkoholismus, Herzfehlern, Nierenleiden etc., sowie durch Skrofulose und Anämie bedingt ist. Das männliche Geschlecht wird häufiger befallen als das weibliche.

Pathologische Anatomie. Bei der einfach diffusen Form erscheint die Schleimhaut in toto mehr oder weniger gerötet und verdickt, bei der hypertrophischen betrifft die Schwellung hauptsächlich die mittlere und untere Muschel.

In dem ersten Falle beruht die Schwellung vorzugsweise auf einer gesteigerten Hyperämie, die unter besonderen Verhältnissen (s. Pag. 72) rückbildungsfähig ist; in dem letzteren Falle handelt es sich um eine bleibende Volumzunahme der Schleimhaut, die durch Vermehrung der Gewebelemente bedingt ist. Mikroskopisch findet man ein kleinzelliges Infiltrat, das besonders dicht unter der Oberfläche ist, starke Vermehrung des Bindegewebes und reichliche Gefäßbildung. Auffallend ist oft die Erweiterung der kavernen Räume, deren Wände zugleich verdickt sind.

Besonders die hinteren, aber auch die vorderen Enden der Muscheln, zumal der unteren, können zapfenartig, halbkugelig oder birnenförmig ver-

größert sein und eine glatte oder warzige, zottig-gelappte, oft himbeerartig gekörnte Oberfläche zeigen. Die Farbe dieser geschwulstartigen Gebilde ist dunkel- bis blaurot oder — bei stärkerer Verdickung des Epithels — weißlich. Im Bereiche der mittleren Muschel gehen sie nicht selten zur Bildung der sogenannten **Schleimpolypen** (s. Kap. IX) Anlaß, die noch immer vielfach zu den Neubildungen gerechnet werden, während sie nach *Zucker-kandl* auch nichts anderes als entzündliche Hypertrophien der Schleimhaut, also rein entzündliche Produkte darstellen. Bei der Untersuchung sind lappige Schleimhautschwellungen oft schwer von Schleimpolypen zu trennen. Man bezeichnet die breitbasig aufsitzenden, gewöhnlich etwas härter erscheinenden Schwellungen als polypoide Hypertrophien — zum Unterschiede von den leicht beweglichen, vielfach gestielten, gallertig weichen und glasig aussehenden Schleimpolypen. Allerdings machen die letzteren fast stets den Eindruck von Neubildungen; jedenfalls geben sie klinisch ein so ausgeprägtes Symptomenbild, daß ihre Besprechung in einem späteren Abschnitte, aus Gründen der Übersichtlichkeit, gerechtfertigter erscheinen dürfte.

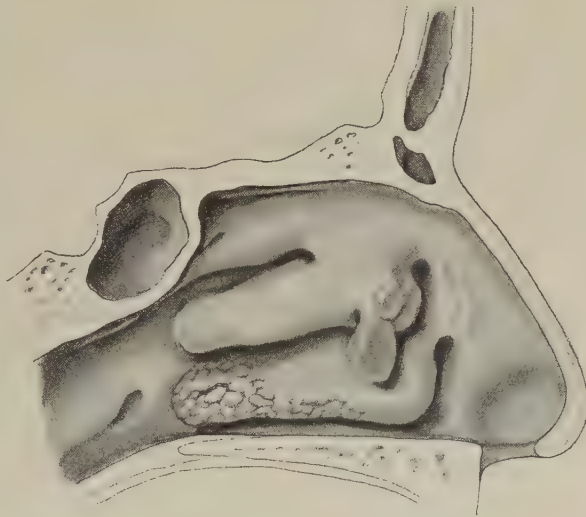
Manchmal ist außer der Schleimhaut der Muscheln auch die der knorpeligen Nasenscheidewand, in hochgradigen Fällen der Knochen selbst beteiligt. Man findet dann blasenartige Auftreibungen besonders an den vorderen Muschelenden, aber auch am Septum.

Das Sekret ist meist sehr reichlich, selten dünnflüssig und hell, häufiger schleimig oder schleimig-eiterig und dann von weißlichem oder gelblichem Aussehen, dabei fast immer so gut wie geruchlos.

Symptome. Die Klagen der Patienten beziehen sich vorzugsweise auf eine ständige oder vorübergehende Verstopfung der Nase und auf „Verschleimung“. Andere Symptome werden seltener angegeben.

Die Nasenverstopfung hängt von dem Grade der Schwellung ab; oft „springt“ die Verstopfung von einer Seite auf die andere über, oder sie wechselt innerhalb kurzer Zeit auf ein und derselben Seite, je nach dem Füllungszustand des kavernen Gewebes, und dieser wieder kann von psychischen Einflüssen abhängig sein (Rhinitis vasomotoria; s. Reflexneurosen Kap. X Abschnitt 3). Beim Liegen ist gewöhnlich die Seite verstopft, auf der man liegt. Bei der ausgesprochen hypertrophischen Form des chronischen Katarrhs ist die Verstopfung der Nase dauernd vorhanden.

Fig. 49.



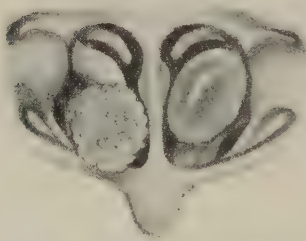
Polypenbildung am vorderen Ende der mittleren Muschel; polypoide Hypertrophie am hinteren Ende der mittleren und papilläre Hypertrophie am hinteren Ende der unteren Muschel. (Linke Seite.)

Die Verschleimung belästigt die Patienten in zweifacher Weise: Entweder sie brauchen unverhältnismäßig viel Taschentücher, weil sie sehr oft ausschnauben müssen, oder sie kennen solche nur vom Hörensagen, weil sie das Nasensekret meist nach hinten in den Rachen ziehen. Sie müssen dann oft räuspern und klagen über ein Gefühl von Trockenheit und Rauigkeit im Rachen, besonders frühmorgens, wenn der nach hinten abfließende Schleim im Nasenrachenraume eingedickt ist. Dabei haben die Patienten nicht selten das Gefühl eines Fremdkörpers im Halse. Auch andere Parästhesien (Kitzel, Brennen etc.) werden beobachtet. Mitunter gibt der nach hinten gezogene oder verschluckte Schleim zu Brechreiz Anlaß.

Der Geruch ist bei längerem Bestehen des Leidens bisweilen herabgesetzt oder ganz erloschen. Andere Erscheinungen sind entweder durch die Verstopfung der Nase oder durch Übergreifen des Katarrhs auf benachbarte Organe bedingt; man beobachtet Veränderungen der Stimme (Rhinolalia clausa), Rötung der Nasenspitze (s. Pag. 47), Kehlkopfkatarrhe, Ohraffektionen, Kopfschmerzen und Depressionszustände und — wenn Veränderungen im Bereiche der unteren Muschel das Ostium nasale des Tränenkanals mechanisch verlegen — Tränenträufeln, Augenbindehautkatarrhe etc. (s. Pag. 33).

Die **Diagnose** stützt sich auf die Rhinoscopia anterior und posterior. Bei der Besichtigung von hinten kann man die vergrößerten hinteren

Fig. 50.



Polypoide und papilläre Hypertrophie der hinteren Muschelenden im post-rhinoskopischen Bilde.

Muschelenden oft bis in den Nasopharynx hineinragen sehen. Mittelst der Sonde wird festgestellt, ob es sich um harte, knöcherne Vorsprünge oder um Schleimhautschwellungen handelt. Praktisch wichtig ist die Unterscheidung, ob die Schleimhautschwellung nur auf Hyperämie beruht oder eine wirkliche Hypertrophie darstellt. Geht nach Aufpinselung von Kokain oder Kokain-Adrenalin die Schwellung glatt zurück, so handelt es sich um eine auf stärkerer Füllung der kavernen Räume beruhende Hyperämie; bleibt sie bestehen oder reagiert sie nur unbedeutend auf das Medikament, so haben wir eine Hypertrophie vor uns, deren größere oder geringere Beweglichkeit noch mit der Sonde festgestellt werden kann. Häufig, bei nervös veranlagten Patienten, genügt schon die bloße Sondenberührung, um eine hyperämische Schwellung vorübergehend verschwinden zu lassen; die Reflexerregbarkeit ist hier derartig gesteigert, daß schon ganz geringfügige Reize ausreichen, um die Schleimhaut an- und abschwellen zu lassen (s. Näheres unter „Reflexneurosen“).

Prognose. Bei passender Behandlung bzw. bei Ausschaltung der ätiologischen Momente läßt sich Besserung, bisweilen Heilung erzielen, ob schon das Leiden recht hartnäckig ist. Weniger günstig stellt sich die Prognose bei der diffusen, auf nervöser Grundlage beruhenden Form.

Therapie. Die Behandlung hat dreierlei anzustreben: Die Einwirkung auf den Allgemeinzustand, die Beseitigung etwaiger Grundkrankheiten und die Rückbildung der Veränderungen in der Nase selbst (örtliche Behandlung).

Bezüglich der Allgemeinbehandlung sei, soweit die Vermeidung der Schädlichkeiten und die Regelung der Lebensweise in Betracht kommt,

auf das in dem Kapitel über Hygiene und Prophylaxe (Pag. 41 ff.) Gesagte verwiesen. Von besonderem Wert ist hierbei auch die psychische Beeinflussung des Kranken; Patienten mit chronischen Nasen- und Nasenrachenkatarren sind oft Neurastheniker oder Hypochonder und finden sich mit den kleinen Unannehmlichkeiten ihres Leidens rasch ab, sobald sie darüber beruhigt sind, daß sie keine Anwartschaft auf Tuberkulose, Syphilis oder Krebs haben.

Etwaige Grundkrankheiten, wie Anämie, Skrofulose, Obstipation etc., sind nach den allgemein gültigen Grundsätzen zu bekämpfen: adenoide Wucherungen und Nebenhöhleneiterungen erfordern die in den entsprechenden Kapiteln angegebene Behandlung.

Die örtliche Behandlung besteht bei den leichteren Formen in der Anwendung von Adstringentien in flüssiger Form. Ich benutze vorzugsweise *Argentum nitricum* (3—10%), das ich durchschnittlich jeden zweiten bis dritten Tag einreibe. Pulverförmige Adstringentien halte ich für überflüssig, weil man sie mit dem Pulverbläser selten auf die gewünschte Stelle bringen kann. Dagegen lasse ich, um die Abschwellung der Schleimhaut und die Reinigung der Nase zu ermöglichen, *Menthol* aufschnupfen (s. Pag. 68) oder in Dampfform (s. Pag. 51) aufziehen. Wo diese Art der Säuberung nicht ausreicht, kann das Sekret durch Spülungen vorsichtig (s. Pag. 36) entfernt werden. Bei spärlicher, zu Borkenbildung neigender Sekretion pinselt man eine Jodglyzerinlösung (s. Pag. 37) ein; noch besser bedient man sich zu ihrer Applikation der Vibrationsmassage (s. Pag. 37); der Nasenracherraum ist dabei mit zu berücksichtigen.

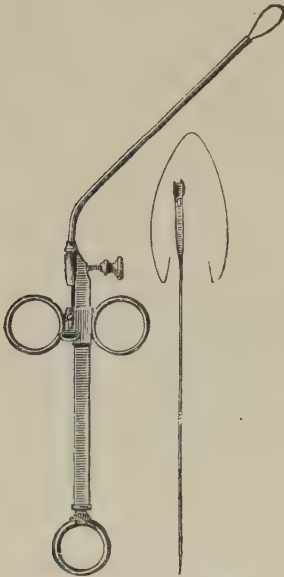
Bei stärkerer diffuser Hypertrophie leistet der Galvanokauter oftmals gute Dienste. Man zieht nach vorheriger Anästhesierung eine oder auch zwei bis auf den Knochen reichende Furchen oder sticht den Spitzbrenner an mehreren Stellen tief in das Schwellgewebe ein. Man erzielt so oft beträchtliche Narbeneinziehungen. Dringend gewarnt sei vor der radikalen Verätzung größerer Schleimhautbezirke mit dem Flachbrenner. Die Nachbehandlung muß die Bildung von Synechien — nach den Pag. 51 angegebenen Grundsätzen — zu verhüten suchen, was bei sehr enger Nase nicht immer leicht ist.

Mitunter stellen sich zwei bis drei Tage nach der galvanokaustischen Ätzung, und zwar besonders nach dieser, Erscheinungen einer *Angina lacunaris* ein, die nach *B. Fränkel* durch Eindringen von Infektionserregern in die Ätzwunde und Verschleppen derselben in das lymphatische Gewebe der Tonsillen zustande kommt. Aus *v. Lenart's* Untersuchungen geht hervor, daß das Lymphgefäßsystem der Nasenhöhle mit dem der Mandeln in Verbindung steht. *Scheller* und *Stenger* konnten Bakterienarten, die sich vor der Operation in der Nasenhöhle fanden, nach der Operation auf den Tonsillen nachweisen.

Zur Entfernung größerer umschriebener Hypertrophien wird die kalte Schlinge oder, wenn die Schwellung mehr breitbasig aufsitzt, die Nasenschere angewendet. Für die Anlegung der kalten Schlinge benutzt man den *Krause'schen* Schlingensehnürer (s. Fig. 51), der so in die rechte Hand genommen wird, daß der Daumen in dem hinteren, der Zeigefinger in dem oberen und der Mittelfinger in dem unteren Ring des Schlittens liegt. Oberer und unterer Ring liegen möglichst dicht am Ende der Führungsröhre. Die in den Führungsdraht eingehakte Klavierschlingenschnur wird nach dem Augenmaß so groß geformt, daß die zu entfernende Hypertrophie glatt hindurch geht. Unter Leitung des Spiegels führt der Operateur das Instrument vorsichtig ein, wobei die Schlinge annähernd vertikal steht, und schiebt diese, nötigenfalls unter entsprechender

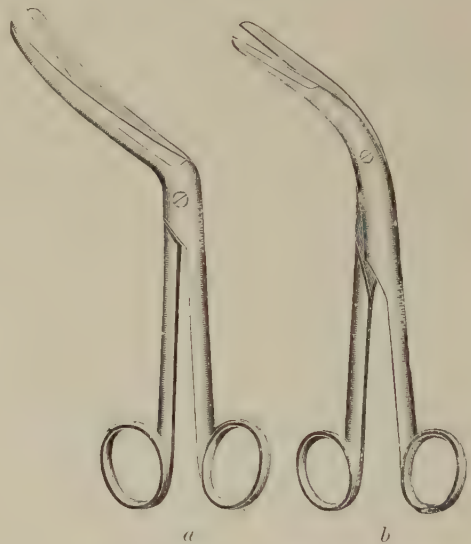
Drehung des Griffes, möglichst weit bis an die Basis der Hypertrophie vor — die Hand muß dabei ganz ruhig liegen; dann zieht man den Schlitten fest gegen den Daumenring zurück und schnürt so die Hypertrophie ab. Um an die hinteren Muschelenden zu gelangen, kann es erforderlich sein, davor gelegene Schwellungen, Spinen etc. zu beseitigen. Um die Schlinge über das hintere Muschelende streifen zu können, biegt man sie etwas ab. Recht brauchbar sind für diesen Zweck Modifikationen des *Krause'schen* Schlingenschnürers, deren Führungsröhre so konstruiert ist, daß die Schlinge sich beim Vorschieben des Schlittens von selbst entwickelt und abbiegt. Ich benutze besonders den *Jaenicke'schen* Polypenschnürer, der geschlossen eingeführt und erst an Ort und Stelle entwickelt wird. Will man — was bei enger Nase recht vorteilhaft ist — ein größeres Stück der hypertro-

Fig. 51.



Polypenschnürer nach Krause.

Fig. 52.



Nasenschere nach Beckmann.

a für die untere, *b* für die mittlere Muschel.

phierten unteren Muschel resezieren (Konchotomie), so kann man dazu die *Beckmann'sche* Schere benutzen. Man führt das Instrument so ein, daß die Enden der Scherenblätter etwas über das hintere Ende der Muschel hinausragen, entfernt vorsichtig das Nasenspekulum, öffnet die Schere möglichst weit und schneidet durch. Bei enger Nase ist die Einführung und Öffnung der Schere oft recht schwierig. Man wird hier Scheren mit schmalen, aber doch recht festen Branchen nehmen. Mitunter wird man die schneidende Nasenzange von *Grünwald-Struycken* (s. Fig. 36. Pag. 54) benutzen. Für manche Fälle, besonders wenn ein Knochen mitentfernt werden soll, leistet das *Hartmann'sche* Konchotom, das in drei Größen erhältlich ist, gute Dienste. Ausdrücklich gewarnt sei davor, planlos viel von den Muscheln fortzunehmen; man bahnt damit nur atrophischen Prozessen den Weg und treibt schließlich den Teufel mit Beelzebub aus. Auch die Manie mancher operationswütigen Spezialisten, immer wieder — vielleicht

ohne strikte Indikation — im Innern der Nase herumzuzwicken, ist zu tadeln, weil sie, von anderen Nachteilen abgesehen, den Patienten zu einem Neurastheniker machen kann. Andererseits soll nicht in Abrede gestellt werden, daß eine vernunftgemäße operative Behandlung in vielen Fällen die nasalen Beschwerden außerordentlich günstig beeinflußt und gerade gewisse Komplikationen seitens der Nachbarorgane oft überraschend schnell beseitigt. Daß man bei instrumentellen Eingriffen die allgemein gültigen Vorschriften der Antisepsis (und Asepsis), soweit wie möglich, beherzigen *) muß, ist ebenso selbstverständlich wie die Forderung, den Eingriff durch vorherige Applikation von Kokain-Adrenalin für den Patienten schmerzlos zu machen. Handelt es sich um Abtragung der hinteren Muschelenden, so ist darauf zu achten, daß das Medikament nicht zu weit nach hinten gelangt, da die Hypertrophie bei Berührung mit Adrenalin und Kokain soweit anschwellen kann, daß sie von der Schlinge nicht gefaßt wird. Es genügt in solchen Fällen, wenn man die davor gelegene Schleimhautpartie sorgfältig pinselt; dabei gelingt die Einstellung des hinteren Muschelendes besonders gut. Über die zweckmäßige Verwendung des Alypins in manchen Fällen s. pag. 20. Eine Tamponade der Nase ist nur in Ausnahmefällen, bei starker Nachblutung, angezeigt.

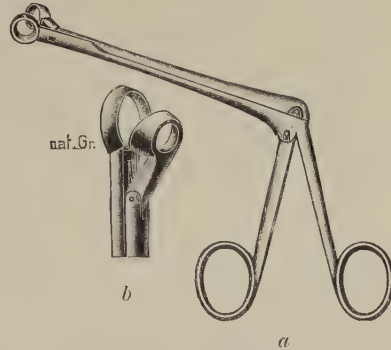
Die galvanokautische Schlinge hat vor der kalten keine Vorzüge; ihre von vielen gerühmte blutstillende Wirkung läßt öfters im Stich, auch wenn man, wie von manchen Autoren geraten wird, die Geschwulst erst ein bis drei Minuten mit dem kalten Draht zusammenschnürt und mit Unterbrechungen durchschneidet.

2. Rhinitis atrophica.

Ätiologie und Pathogenese. Die Frage nach der Entstehungsursache der Rhinitis atrophica, besonders ihrer mit Foetor einhergehenden Form, der sogenannten Ozaena, harret noch immer der Erledigung.

Nach Ansicht verschiedener Autoren stellt sie das sekundäre Stadium der hypertrophischen Rhinitis dar; die ehemals hypertrophische Schleimhaut geht zuerst an einzelnen Stellen, dann in immer weiterem Umfange, in Atrophie über, und auch das knorpelig-knöcherner Gerüst beteiligt sich an dem Schwund. Andere sehen in der Ozaena eine durch einen besonderen Mikroorganismus, den Ozaenakokkus, hervorgerufene Infektionskrankheit; der Foetor soll in diesem Falle durch Mischinfektion zustande kommen. Nach *Zarniko* beruht die Ozaena nicht auf einer ektogenen, sondern endogenen Ursache, und zwar auf einer neurotrophischen Störung. Dieser Anschauung verwandt ist eine von *Alexander* ausgesprochene Hypothese, welche die Ursache der Ozaena in einer auf hereditärer Basis zustande gekommenen krankhaften Störung der Knochenernährung sieht. *Alexander* hält die Erkrankung des Knochens für das Wesentliche; sie führt erst sekundär zur Schleimhauterkrankung. Demgegenüber betont *Haicke* die ursächliche Bedeutung der in ihrer Wachstumsenergie geschädigten Nasenschleimhaut; sie ist es, die in der Regel schon frühzeitig die Entwicklung der Nebenhöhlen hemmt. *Haicke* fand denn auch im Röntgenbild, daß die Stirnhöhlen bei ozaenösen Erwachsenen, deren Nasenleiden in die Kindheit zurückreichte, und bei ozaenösen Kindern vielfach ganz fehlten oder unvollständig ausgebildet waren.

Fig. 53.



Konchotom nach Hartmann.
a horizontal schneidend, b vertikal
schneidend.

*) Auch die galvanokautischen Brenner sollen steril sein.

Grünwald bestreitet den genuinen Charakter der Rhinitis atrophica foetida: er sieht in ihr vorwiegend das Symptom einer Nebenhöhlen- oder Rachenmandeleiterung (*Grünwald'sche* Herdtheorie). Eine ganze Reihe von Forschern versucht die Lösung des Problems auf entwicklungsgeschichtlichem Wege und führt die Rhinitis atrophica auf eine mangelhafte Anlage oder angeborene Abnormitäten zurück (angeborene Kleinheit der Muscheln, verminderte Widerstandsfähigkeit der Schleimhaut, Metaplasie des Schleimhautepithels etc.). *Siebenmann* und *Meisser* weisen neben der Epithelmetaplasie der Gesichtsschädelformation eine wichtige Rolle zu; nach ihrer Ansicht ist die weite, platte Nase (Platyrhinie), die man gewöhnlich bei Personen mit breiten Gesichtern (Chamäprosopen) findet, in Verbindung mit dem bereits angeborenen Pflasterepithel schuld an dem Zustandekommen der Ozaena. Die von manchen Seiten betonte ätiologische Bedeutung der Syphilis, besonders der hereditären Form, dürfte wohl nur für eine bestimmte Kategorie von Fällen Geltung haben; die serologische Untersuchung nach *Wassermann* ist bisher negativ ausgefallen. Außer den angegebenen Theorien existieren noch verschiedene andere, welche bald das eine, bald das andere hervorstechende Symptom der Ozaena pathogenetisch zu erklären suchen. Manche lassen sich schwer oder gar nicht mit der Tatsache in Einklang bringen, daß die Ozaena auch einseitig auftritt. Jedenfalls beweist schon die große Zahl dieser Theorien, die einander zum Teil scharf gegenüberstehen, daß — wenn auch in jeder ein Körnchen Berechtigung stecken mag — doch keine so einwandfrei ist, um alle Fälle zu erklären. Ich glaube daraus und auf Grund eigener langjähriger Beobachtungen den Schluß ziehen zu dürfen, daß die Ozaena keine einheitliche Krankheit, sondern in der weitaus überwiegenden Zahl der Fälle einen Symptomenkomplex darstellt, der auf der Grundlage einer gewissen Disposition durch eine ganze Reihe von pathologischen Prozessen (Nebenhöhleneiterung, primäre Hypertrophie, Syphilis etc.) oder angeborene Anomalien bedingt ist. Auch eine Art artefizieller Atrophie, wie sie nach ausgedehnten Muschelresektionen und häufigen galvanokaustischen Eingriffen beobachtet wird, ist hierher zu rechnen. Der penetrante Geruch dürfte nosoparasitären Ursprunges sein; er wird nach *Frese* durch verschiedene Mikroorganismen, die bei der Eiweißfäulnis eine Rolle spielen, hervorgerufen. *Frese* fand denn auch in dem Sekret der Rhinitis atrophica foetida übelriechende Substanzen, wie sie bei der Eiweißfäulnis auftreten, nämlich Indol, Skatol, Phenol, Schwefelwasserstoff und besonders reichlich flüchtige Fettsäuren. Das gleiche Ergebnis hatte die Untersuchung „ozaenös“ riechender Borken eines Falles von tertiärer Nasensyphilis. Der Ozaenageruch ist danach kein einheitlicher, kein spezifischer, sondern ein Bouquet verschiedener Düfte — eine Ansicht, die auch *M. Schmidt* vertritt.

Ob es angängig erscheint, in den nicht sehr zahlreichen Fällen, in denen man eine bestimmte Ursache nicht — oder nicht mehr — auffinden kann, einen morbus sui generis anzunehmen, diese Frage möchte ich bei dem gegenwärtigen Stande der Forschung offen lassen; nach meinem Empfinden würde in diesen Fällen die Annahme einer Trophoneurose noch die meiste Berechtigung haben, obschon auch mit einer solchen Hypothese nicht viel gewonnen wäre.

Die Unklarheit über Entstehungsursache und Wesen der atrophischen Rhinitis mag darin ihren Grund haben, daß man noch immer wenig über ihren wirklichen Beginn und Verlauf weiß. Es handelt sich um eine schleichend verlaufende Krankheit, die dem Arzte fast stets erst zur Pubertätszeit, wenn die Erscheinungen voll ausgebildet sind, zu Gesicht kommt. Zahlreiche Beobachtungen weisen darauf hin, daß die Krankheit schon in frühem Kindesalter auftreten kann. Selbst bei Säuglingen sind Symptome beobachtet worden, die auf eine beginnende Rhinitis atrophica foetida hindeuten. Ich selbst habe eine ausgesprochene Ozaena bei einem 2½-jährigen Kinde konstatieren können; eine ältere Schwester und die Mutter des Kindes litten gleichfalls daran. Das weist zugleich mit den Beobachtungen anderer Autoren darauf hin, daß auch das erbliche Moment eine Rolle spielt, daß die Krankheit vielleicht sogar angeboren vorkommen kann. Die Ozaena findet sich bei den hygienisch und materiell ungünstig gestellten Bevölkerungsschichten häufiger als bei den wohlhabenden Klassen und beim weiblichen Geschlecht häufiger als beim männlichen.

Pathologische Anatomie. Die Atrophie betrifft meist beide Seiten, seltener nur eine (s. oben); oft ist nur die untere Muschel allein befallen, während die mittlere sogar eine Hypertrophie zeigt. In vorgeschrittenen Fällen sind häufig nur kümmerliche Reste der Muscheln vorhanden. Die

Schleimhaut ist blaßgelb, oft weißgrau, als wäre sie durch Adrenalin zum Schrumpfen gebracht worden, dabei mehr oder weniger verdünnt.

Die Atrophie betrifft alle Teile der Schleimhaut, das Epithel, welches häufig in Plattenepithel umgewandelt und oberflächlich verhornt ist, die Drüsen, welche fettig degenerieren, und das Schwellgewebe, und sie greift vielfach noch auf die knöcherne Unterlage über. Die anfänglich vorhandene Rundzelleninfiltration der Schleimhaut tritt in schweren Fällen gegen die Bildung von faserigem Bindegewebe zurück. Dagegen kommt es nie zu Geschwürsbildung. Es handelt sich also im wesentlichen um eine chronische Entzündung, die in letzter Linie zu einer diffusen Sklerose der Schleimhaut führt; die Atrophie des Periostes und Knochens findet ihre Erklärung in einer Endarteriitis und Endophlebitis obliterans.

Das Sekret ist in frischem Zustande gelbgrün oder grün, rahmartig und trocknet rasch zu kleisterartig-schmierigen oder harten gelbgrünen, grauschwätzlichen oder durch Beimengung von Blut braunroten Borken ein, welche wie eine Tapete fest an der Schleimhaut haften, oft wie eingekleilt in den Lumen sitzen und förmliche Abgüsse der Nasenhöhle bilden. Häufig sehen die Borken wie mit Staub oder Schimmel überzogen aus. Auf ihrer Innenseite zeigen sie gewöhnlich dicken Eiterbelag. Das Sekret kann — das ist sicher — geruchlos sein; vielfach aber hat es, und zwar regelmäßig in den mit Borkenbildung einhergehenden Fällen, vielleicht unter der Einwirkung eines nosoparasitären Agens, einen schwer zu beschreibenden widerlich üblen Geruch, der so auffallend ist, daß man daraus allein schon die Diagnose stellen kann. Diese Form der Rhinitis atrophica ist es, die schlechthin als Ozaena (Stinknase) bezeichnet wird; besser wird man von einer Rhinitis atrophica foetida sprechen — zum Unterschied von jener Form, die ausschließlich durch Schwund der Schleimhaut und der knöchernen Grundlage gekennzeichnet ist und eine meist nur unerhebliche, vollkommen geruchlose Sekretion zeigt (Rhinitis atrophica simplex).

Die einfach atrophische Form betrifft häufig den vorderen Teil der knorpeligen Scheidewand, den Locus Kiesselbachii, und schafft hier eine Prädilektionsstelle für Blutungen (Rhinitis sicca anterior, s. Pag. 61). Nach häufiger Durchtränkung der Schleimhaut mit Blut entsteht infolge von Pigmentablagerung vielfach eine gelbliche, schmutzig-gelbbraune oder rostbraune Färbung, die *Zuckermandl* als Xanthose der Nasenschleimhaut bezeichnet hat. Etwa vorhandenes Sekret bleibt an dieser Stelle leicht haften und bildet kleine Krusten, deren gewohnheitsmäßige Entfernung mit dem Finger Veranlassung zu Nasenblutungen gibt. Außer an dem knorpeligen Septum findet sich die Xanthose, obschon seltener, auch an anderen Stellen der Nasenschleimhaut.

Symptome. Die Angaben der Patienten beziehen sich auch in den Fällen, in denen bei abnormer Weite der Nase wenig oder gar keine Sekretion vorhanden ist, auf eine angeblich sehr lästige Verstopfung. Man kann sich leicht davon überzeugen, daß die Nase für den Luftstrom nicht selten vollkommen durchgängig ist, und daß das Gefühl der Verstopfung lediglich durch abnorme Trockenheit in der Nase vorgetäuscht wird. Sehr deutlich wird diese Trockenheit im Rachen (Pharyngitis sicca) empfunden. Daneben bestehen Klagen über Druckgefühl in der Stirngegend, über Kopfschmerzen und über Herabsetzung oder völligen Verlust des Geruchsvermögens. Der oft ganz furchtbare Gestank wird von den Patienten so gut wie nie wahrgenommen, um so deutlicher aber von der Umgebung, die vielfach glaubt, daß der üble Geruch aus dem Munde stamme. Erst bei der ärztlichen Untersuchung erfährt der Patient, daß der Geruch weder von den Zähnen noch aus dem Magen kommt, sondern auf einem häufig

ganz vernachlässigten Nasenleiden beruht. Viele Patienten meiden wegen des Geruches, den sie verbreiten, jeden Verkehr und verfallen dem Trübsinn. Manchmal gibt der Patient selbst an, daß er bei der mühsamen und gelegentlich mit leichten Blutungen verbundenen Reinigung der Nase kleine oder größere Borken entleere.

Bei der äußeren Untersuchung fällt die vielfach verbreiterte, unverhältnismäßig kleine, wie in der Entwicklung zurückgeblieben erscheinende, mit der Spitze etwas aufwärts gerichtete Nase auf (Stülp- oder Sattelnase). Der bei Annäherung an den Patienten immer deutlicher hervortretende Gestank weist fast stets auf Borkenbildung hin, und in der Tat findet man nach Einführung des Spiegels eine oder beide Nasenhöhlen mit den oben beschriebenen Borken angefüllt, deren Entfernung mittelst Pinzette oder Kornzange gewöhnlich Schwierigkeiten macht. Das Naseninnere scheint dann auffallend weit, und man sieht oft den oberen Choanalrand, die — noch mit Borken oder Eiterstreifen bedeckte — hintere Rachenwand mit den Tubenmündungen und den beim Sprechen und Schlucken emporsteigenden Wulst des *M. levator veli palatini*, in selteneren Fällen auch die vordere Fläche des Keilbeines. Weniger imponiert die Geräumigkeit der Nasenhöhle bei der einfachen (nicht fötiden) Form der Rhinitis atrophica oder bei partieller Atrophie. Einen eigentümlichen Anblick gewährt oft die mittlere Muschel, die mit ihrem kolbigen vorderen Ende (*Operculum*) wie die Schneide eines geknöpften Messers aussieht; kleinere Borken umgeben besonders häufig dieses vordere Muschelende wie mit einer Kappe. Der üble Geruch scheint nach Entfernung der Borken verschwunden oder erheblich abgeschwächt.

Diagnose. Wo wir einen mehr oder weniger ausgesprochenen Schwund der Schleimhaut und des Knochens und dementsprechend größere oder geringere Weite der Nasenhöhle feststellen, werden wir die Diagnose auf Rhinitis atrophica simplex und, falls Borkenbildung und Foetor vorhanden sind, auf Rhinitis atrophica foetida stellen. In ihren ersten Anfängen, bei Kindern, wird die ozaenöse Form oft schwer zu erkennen sein; hier besteht vielleicht nur das eine oder das andere Symptom, und vielfach findet man nur die Muscheln mit einer gleichmäßigen, zähflüssigen, grauweißen Schleimschicht bedeckt. In solchen Fällen wird man den Patienten zunächst nur als „ozaenaverdächtig“ bezeichnen. Aus dem Foetor allein die Diagnose zu stellen, scheint mir etwas gewagt, obschon er meist durch sein besonderes Bouquet auffällt. Häufig findet sich ein ähnlicher Geruch bei Nebenhöhleneiterungen, bei Fremdkörpern und bei geschwürigen Prozessen in der Nase; doch schwindet er hier nicht, wie bei atrophischer Rhinitis, nach regelmäßiger Entleerung des Sekretes, und außerdem fehlt bei diesen Prozessen vielfach die charakteristische Atrophie, oder sie ist auf bestimmte Abschnitte (*Concha inferior*) beschränkt. Reichen solche Krankheitsprozesse allerdings weit zurück, sind sie gar ausgeheilt, so kann schließlich ein Bild zurückbleiben, das dem der unkomplizierten Rhinitis atrophica vollkommen gleicht.

Geschwürsbildung in der Nase bei gleichzeitiger Atrophie weist fast immer auf Syphilis hin.

Prognose. Veraltete Fälle von unkomplizierter oder „genuiner“ Rhinitis atrophica sind unheilbar, weil eine Wiederherstellung der in ihren Elementen zerstörten Teile nicht möglich ist, oder sie erfordern eine fortgesetzte Behandlung, um bei der ozaenösen Form wenigstens die Haupt-

beschwerden des Patienten (Borkenbildung, Foetor, Kopfschmerz) zu beseitigen. Der Verlust des Geruchsvermögens ist fast stets ein dauernder. Leichtere Fälle sind mitunter, aber wohl nur vorübergehend, zum Stillstand zu bringen; in höherem Alter schwindet der Foetor und danach auch die Borkenbildung häufig von selbst.

Die von verschiedenen Seiten aufgestellte Behauptung, daß die Ozaena eine Disposition zur Tuberkulose schaffe, scheint mir nicht bewiesen. Wo sich eine tuberkulöse Erkrankung neben Ozaena findet, ist sie höchst wahrscheinlich nicht auf diese, sondern auf die ungünstigen hygienischen Verhältnisse zurückzuführen, in denen so viele Ozaenöse leben.

Therapie. Die Behandlung ist eine rein symptomatische, und die angewandten Mittel wirken vielfach nur so lange, wie die Behandlung dauert. Vor allem gilt es, übelriechende Borken zu entfernen und die Bildung neuer zu verhüten. Bei der ersten Untersuchung entfernt man die Borken, soweit es angeht, mit einer Kornzange — schon um die Diagnose zu sichern. Weiterhin geschieht die Entfernung der Borken durch Ausspülung der Nase mittelst eines Nasenspülapparates. Als Spülflüssigkeit reicht eine lauwarme schwache Kochsalzlösung aus; statt Kochsalz kann man doppelkohlensaures Natron, Borax oder Borsäure geben. Bezüglich der Technik s. Pag. 36. Die Spülungen müssen mindestens zweimal täglich, bei starker Borkenbildung auch öfter, vorgenommen werden. Dabei schwindet der furchtbare Geruch verhältnismäßig rasch. Um den Effekt der Spülungen zu verstärken, ist es außerdem notwendig, daß der Patient in die erkrankte Nasenhöhle, bei doppelseitiger Affektion in beide, Wattepfropfe einlegt. Bei einiger Übung lernt der Patient selbst, 4—5 cm lange Wattepfropfe, die zwischen den Fingern wie zu einer Zigarette gerollt sind, so weit nach hinten oben in die Nase einzuschieben, daß der untere Teil der Nasenhöhle für die Atmung frei bleibt (*Gottstein'sche Tamponade*; s. auch Pag. 35). Die Größe und Dicke der Watterollen richtet sich nach der Weite der Nase; es muß Sorge getragen werden, daß die Watte der Schleimhaut anliegt. Zur Einführung der Watterollen kann man auch eine Pinzette benutzen, oder man rollt die Watte auf den *Gottstein'schen* Tamponträger und dreht das Instrument, nachdem der Tampon weit genug hinauf gebracht ist, in umgekehrter Richtung heraus, so daß nur die Watte in der Nase zurückbleibt. Der Wattetampon kann stundenlang liegen bleiben; oft genügt schon eine Viertelstunde, um durch reflektorische Anregung der Sekretion die Borken zu lockern und ihre Entfernung durch Schneuzen zu ermöglichen. Wird die *Gottstein'sche* Tamponade konsequent — abwechselnd auf der einen und der anderen Seite oder auf beiden — durchgeführt, so reicht das oft allein aus, um die Bildung neuer Borken zu verhüten; vielleicht wird auch durch die Verkleinerung des Lumens die Verdunstung und Austrocknung des Sekretes gehindert.

Ist die Schleimhaut nicht zu dünn und morsch, so kann man auch einen Versuch mit submukösen Paraffineinspritzungen machen. Man injiziert mittelst einer besonderen Spritze (*Stein, Lermoyez-Mahu* etc.) kleine Mengen von Hartparaffin, etwa 1—1½ cm, in das Gewebe der unteren Muschel, des Nasenbodens und Septums. Einspritzungen von Weichparaffin sind zu widerraten — wegen der Gefahr der Embolie. Vielleicht wirken die Paraffindepots nicht nur durch die mechanische Verengerung der Nase, sondern auch durch den trophischen Reiz, den sie auf die Gewebszellen ausüben. Vor einer Überschätzung dieser Behandlungsmethode sei übrigens gewarnt.

Auch die Saugbehandlung (s. Pag. 20/21) übt nach den Angaben einzelner Autoren, energisch angewandt, vielfach einen günstigen Einfluß, indem sie die atrophischen Partien unter negativen Druck setzt und dadurch eine starke Hyperämie erzeugt.

Jedenfalls erzielt man schon bei Anwendung der Tamponade in Verbindung mit Nasenspülungen oftmals beachtenswerte Erfolge und erreicht vor allem in kurzer Zeit die Beseitigung von Borken und Foetor. Recht vorteilhaft wirkt auch die Massage der Schleimhaut, die nach der Pag. 37 angegebenen Methode ausgeführt wird. Zur Anfeuchtung des Watteträgers dient flüssiges Paraffin oder eine Jod-Glyzerinlösung (s. Pag. 37/38); auch eine indifferente Salbe kann hier, ebenso wie bei der *Gottstein'schen* Tamponade, verwendet werden. Man massiere täglich oder einen Tag um den anderen ein bis zwei Minuten. Leider wird die Massage in der Praxis oft nicht lange genug durchgeführt; der Patient selbst erlernt sie nur ausnahmsweise.

Neben der örtlichen Therapie ist, besonders bei blutarmen Personen, bei dyskrasischer Grundlage, auch die Besserung des Allgemeinzustandes durch Eisen und Arsenik, Jodeisen, reichliche Ernährung etc. anzustreben. Ist die Erkrankung der Nasenhöhle Folge oder Begleiterscheinung eines in der Nachbarschaft sich abspielenden Prozesses, so ist in erster Linie dieser der Behandlung zuzuführen.

VI. Besondere Formen der Rhinitis.

I. Ulcus septi perforans.

Ulzerationen am Septum können als Symptome einer Dyskrasie im Verlaufe von Tuberkulose, Syphilis, Rotz etc. auftreten und zu einer Durchlöcherung besonders der knorpeligen Scheidewand führen; nicht selten ist die Perforation und das dazu führende Septumgeschwür das Produkt einer auf den vorderen Teil der knorpeligen Nasenscheidewand beschränkten Entzündung, die von der Schleimhaut auf den Knorpel übergegriffen hat (idiopathische Perforation, *Ulcus septi perforans*). Gerade die bereits erwähnte Rhinitis anterior sicca führt, wenn der Patient infolge beständigen Juckreizes durch Bohren mit dem Finger die Schleimhaut verletzt, durch Bakterieninfektion zu einer langsam fortschreitenden Nekrose und schließlich zur Bildung einer runden oder ovalen Perforation mit scharfen, verdünnten Rändern. Entschieden begünstigt wird das Zustandekommen der Perforation durch Einwirkung lokaler Reize bei gewissen Berufsklassen (Chromat- und Zementarbeitern). Perforationen des Septums machen selten Beschwerden; oft werden sie erst bei der ärztlichen Untersuchung entdeckt.

Die **Diagnose** stützt sich auf den charakteristischen Sitz des Ulcus im knorpeligen Teile der Scheidewand und auf seine runde oder ovale Gestalt; entzündliche Erscheinungen in der Nachbarschaft fehlen fast stets. Das syphilitische Geschwür beschränkt sich selten auf die knorpelige Scheidewand und geht beinahe immer mit anderen syphilitischen Erscheinungen einher, zeigt speckigen Belag und reagiert auf Quecksilber und Jod, während das idiopathische Geschwür an sich unbeeinflusst bleibt. Tuberkulöse Ulzerationen zeigen stets Granulationen an den Rändern. Die Unterscheidung ist nach erfolgter Abheilung oft unmöglich. Erwähnt sei, daß auch nach operativen Eingriffen bei Septumverbiegungen eine Perforation zurückbleiben kann.

Die **Therapie** besteht, solange kein Durchbruch erfolgt ist, in der Anwendung des Höllensteinstiftes und Einfettung mit einer milden Salbe. Ist es bereits zu einer Perforation gekommen, so wird man sich auf Rei-

nigung der Nase und Salbenbehandlung beschränken. Prophylaktisch kommt die Fernhaltung der schädlichen Reize — soweit es eben möglich ist — in Betracht. Das Herumbohren in der Nase ist streng zu verbieten. Der Juckreiz ist durch Salbenapplikation — Ung. diachylon, Ung. praecipitat. flav. (Hydrargyr. oxydat. flav. 0,2 Vaseline. 10,0), Byrolin — zu bekämpfen.

2. Das Heufieber.

Das Heufieber (Heuschnupfen, nach seinem ersten Beobachter auch *Bostock'scher Katarrh* genannt) bildet in Bezug auf seine Pathogenese zurzeit ein lebhaft umstrittenes Gebiet.

Symptome. Klinisch tritt das Heufieber unter dem Bilde eines — durchaus nicht immer fieberhaften — heftigen Schnupfens auf, dessen hervorstechendstes Symptom, neben starkem Bindehautkatarrh, eine Verstopfung der Nase mit reichlicher, wässriger Sekretion und paroxysmenartigen Niesattacken ist. In schweren Fällen, die sich im Laufe der Jahre aus den leichten entwickeln, greift der Prozeß auf die tieferen Luftwege (Kehlkopf, Luftröhre, Bronchien) über, und asthmatische Erscheinungen beherrschen das Krankheitsbild (Heuasthma). Charakteristisch für das Heufieber ist, daß es periodisch, zur Zeit der Gräserblüte, in Deutschland durchschnittlich Ende Mai und Anfang Juni, auftritt und nur besonders disponierte Personen befällt, zumal solche, die geistig überanstrengt und durch Krankheiten (z. B. Influenza) geschwächt sind. Selten gehen die Symptome in einigen Stunden oder Tagen zurück; fast immer dauern die Anfälle 6—8 Wochen.

Die rhinoskopische Untersuchung ergibt keine besonderen Veränderungen; während des akuten Anfalles ist die Schleimhaut geschwollen und mehr oder weniger injiziert.

Ätiologie und Pathogenese. Die zuerst von *Helmholtz* ausgesprochene Vermutung, daß es sich um eine durch lebende Erreger, durch Bakterien hervorgerufene Infektionskrankheit handle, wird heute nur noch von wenigen geteilt. Mehr Anhänger hat die Theorie, wonach das Heufieber ein auf nervöser Basis zustande kommender Schnupfen, eine Art Rhinitis nervosa ist, die durch den Reiz der eingeatmeten Blütenpollen ausgelöst wird.

Nach den grundlegenden Untersuchungen *Dunbar's* und seiner Schule handelt es sich indessen um eine ganz spezifische Erkrankung, und zwar ist es ein in den Stärkestäbchen von Gräser- und Getreidepollen enthaltener giftiger Eiweißstoff, das Pollentoxin, welches den für Heufieber charakteristischen Symptomenkomplex hervorruft. Nach der *Dunbar'schen* Pollentheorie würde also das Heufieber eine Idiosynkrasie gewisser Personen gegen das Pollengift verschiedener Pflanzenarten, eine spezifische Intoxikation, darstellen. In Amerika, wo die Krankheit stark grassiert, kommen verschiedene im Herbst blühende Pflanzen als krankmachendes Agens in Betracht (*Catarrhus autumnalis*).

Von manchen Seiten ist auf die Beziehungen zwischen Schilddrüse und Nase hingewiesen und das Heufieber geradezu in Parallele zum Morbus Basedowii gestellt worden. Das Pollentoxin soll nach *R. Hoffmann* zu einer Reizung der vom Trigeminus versorgten Nasen- und Augenschleimhaut führen und einen Reizzustand der Vasodilatoren im Bereiche des sensiblen Trigeminus schaffen, dessen Ausdruck das Heufieber ist. Hypersekretion der Schilddrüse begünstigt die Vasodilatation.

Die **Diagnose** stützt sich vor allem auf das periodische Auftreten der Erscheinungen. Schwierigkeiten bereitet mitunter die Unterscheidung

zwischen Heuasthma und gewöhnlichem (Bronchial-) Asthma. Nächtliche Anfälle sprechen im allgemeinen für Bronchial-, solche, die bei Tag auftreten, für Heuasthma. In zweifelhaften Fällen entscheidet die Reaktion auf Pollengift.

Die **Prognose** ist *quoad vitam*, auch in den schweren Fällen, eine gute; *quoad restitutionem* muß sie noch immer als zweifelhaft gelten.

Therapie. *Dunbar* hat, auf seiner Pollentheorie fußend, eine spezifische Behandlung aufgebaut. Er hat aus dem Blut von Tieren, die mit dem Pollentoxin behandelt worden waren, ein antitoxisches Heufieberserum dargestellt, welches als Pollantin in flüssiger und pulverförmiger Form Verwendung findet. *Dunbar* empfiehlt, das pulverförmige Präparat in ganz kleinen Dosen prophylaktisch schon am frühen Morgen mit einem Pinsel auf die Bindehaut des unteren Augenlides zustäuben. In die Nase wird eine linsengroße Menge des Pulvers aufgezogen oder mit einem kleinen Aluminiumschäufelchen eingebracht; statt des Pulvers kann auch das flüssige Präparat Verwendung finden. Ein anderes im Handel befindliches Serum, das Graminol, stammt von *Weichardt*; es ist aus dem normalen Serum von Pflanzenfressern zur Zeit der Gräserblüte hergestellt. Beide Mittel haben ihre Fürsprecher.

Nach *Wolff-Eisner* ist das Pollengift kein echtes Toxin, sondern lediglich ein Eiweißgift, das, wie alle Eiweißgifte, die Eigenschaft hat, eine wachsende Empfindlichkeit, aber keine Immunität und Antitoxinbildung hervorzurufen. Die Wirkung des Heufieberserums (Pollantin bzw. Graminol) ist daher nicht als eine spezifische, antitoxische aufzufassen, sondern als die „eines kolloidalen Körpers, der in Analogie zu den Antipræzipitinen steht“.

Wenn angängig, soll der Patient in der kritischen Zeit einen pollenfreien Ort aufsuchen oder eine Seereise machen.

Absolut frei von Pollen sind außer dem offenen Meer nur die vegetationslosen Regionen des Hochgebirges und die Polargegenden. Beide kommen für die klimatische Behandlung des Heufiebers kaum jemals in Betracht. Es wird sich naturgemäß stets nur um Plätze handeln können, die durch ihre geringe Vegetation nahezu immun sind. In Deutschland eignen sich besonders die Nordseeinseln zum Aufenthalt für Heufieberkranke. Das vielgerühmte Helgoland soll nach neueren Mitteilungen keinen Schutz gewähren; allenfalls wäre das Unterland zu empfehlen. Weiterhin sind zu nennen: Oberhof, St. Blasien, Brocken, Cortina d'Ampezzo, Gastein, Abbazia, Neapel, Messina, Palermo, Ostende, Blankenberghe, Andermatt, Arosa, Oberengadin. Von einzelnen Seiten werden auch — trotz ihrer niedrigen Lage — die Solbäder Salzkungen, Kissingen u. a. mit ihren Inhalationswandelhallen gerühmt.

Wer nicht reisen kann oder will, muß sich möglichst im Zimmer aufhalten und bei geschlossenen Fenstern schlafen, die Nähe blühender Wiesen meiden und im Freien den von *Mohr* angegebenen kleinen Filterapparat tragen, der nichts anderes als einen durch Watte verschlossenen *Schmidthuisen'schen* Nasenflügelheber (s. Pag. 50 Fig. 34*b*) darstellt und die Aufgabe hat, das Eindringen der Krankheitserreger mit der Atmungsluft zu verhüten.

Einzelne Autoren (*Denker, Urbantschitsch*) suchen, von der Annahme ausgehend, daß zum Zustandekommen des Heufiebers auch eine lokale Disposition der Nasenschleimhaut erforderlich ist, die erhöhte Reizbarkeit der Schleimhaut durch Massage mittelst einer watteumwickelten Nasensonde oder eines elektrisch betriebenen Handapparates herabzusetzen. Zu dem gleichen Zwecke können gelegentlich Einpinselungen mit einer Lösung von Kokain oder Adrenalin versucht werden. Für längeren Gebrauch eignet sich das Rhinokulin, eine Mischung von Anästhesin und Paranephryn, in Form von Crème oder Schnupfpulver.

Fig. 54.



Nasenfilter
nach *Mohr*.

Eingreifende Manipulationen in der Nase (Ätzungen, Galvanokaustik) sind im allgemeinen zu widerraten, da sie kaum jemals Nutzen bringen, häufig aber die nervösen Patienten noch nervöser machen. Einzelne Autoren empfehlen allerdings für die Vorperiode — unter Umständen 2—3 Jahre hintereinander — die galvanokaustische Ätzung der beiden vorderen unteren Muschelenden und beider Tubercula septi; *Killian* verwendet zu dem gleichen Zwecke Trichloressigsäure. In verzweifelten Fällen käme vielleicht die von *Blos* empfohlene Resektion des N. ethmoidalis anterior in Frage. Wirkliche Atmungshindernisse (Hyperplasien) im Bereiche der Nasenhöhle sind zu beseitigen, schon um im Anfall selbst größere Erleichterung zu schaffen. Wichtig ist die Allgemeinbehandlung, die eine Stärkung des Nervensystems (durch Abhärtung, Vermeidung von Alkohol und Tabak) anzustreben hat.

VII. Akute und chronische Infektionskrankheiten.

I. Akute Exantheme.

Von den akuten Exanthenen gehen Scharlach und Pocken nicht selten, Masern fast stets mit einer Affektion der Nase einher, die klinisch unter dem Bilde des Schnupfens verläuft. Häufig greift die Erkrankung, nach neueren Untersuchungen besonders beim Scharlach, auf die Nebenhöhlen über. Die Eruption der für Masern charakteristischen Schleimhautflecken soll nach *Catti* zuerst in der Nase, nicht in der Mundhöhle erfolgen; vielfach besteht dabei Nasenbluten. Auch beim Typhus abdominalis stellt sich, besonders bei jugendlichen Patienten, sehr oft Epistaxis ein. Die Erkrankung der Nase tritt — von den Fällen schwerer Nebenhöhlenaffektion abgesehen — meist in den Hintergrund und bedarf nur selten eines besonderen Eingreifens (schonender Reinigung, Einfettung des Naseneinganges etc.).

2. Influenza.

Auch bei der Influenza hat man es klinisch mit nichts anderem als einer akuten Coryza zu tun; doch zeigt gerade der Influenzaschnupfen — abgesehen von seiner Hartnäckigkeit — einige Besonderheiten, die ihm eine Stellung für sich einräumen. Auffallend sind die häufigen Erkrankungen der Nebenhöhlen, besonders der Stirnhöhle, die heftigen Kopfschmerzen, die sehr wohl auf neuritische Grundlage zustande kommen, vielfach aber nur Folgen der Nebenhöhlenaffektion sein mögen, Störungen des Geruchsvermögens (Anosmie, Parosmie) und Nasenbluten. Nach Ablauf der Erkrankung können die neuralgischen Beschwerden noch lange bestehen bleiben.

Die Behandlung ist eine symptomatische, wie bei dem einfachen Schnupfen.

3. Gonorrhöe.

Die Rhinitis blennorrhoeica seu gonorrhoeica findet sich selten bei Erwachsenen, ungleich häufiger bei Säuglingen, die bei der Geburt durch das leukorrhoeische Sekret der Vagina infiziert worden sind (Rhinitis blennorrhoeica neonatorum). Häufig sind auch die Conjunctivae erkrankt. Die eiterige Absonderung ist gewöhnlich eine sehr starke; der Nachweis von Gonokokken im Nasensekret sichert die Diagnose. Für die Behandlung gilt im wesentlichen das in dem Abschnitt über Rhinitis acuta Gesagte.

4. Diphtherie. (Rhinitis diphtherica et fibrinosa.)

Ätiologie und Pathogenese. Die wirkliche diphtherische Entzündung der Nasenschleimhaut, die Rhinitis diphtherica, unterscheidet sich pathologisch-anatomisch in keiner Beziehung von der gleichartigen Affektion der Rachenschleimhaut. Die Diphtherie der Nase ist denn auch in der überwiegenden Zahl der Fälle Teilerscheinung einer schweren Rachendiphtherie und schließt sich an diese an; seltener beginnt der Prozeß in der Nase und greift nach hinten auf den Rachen über.

Nach *Scheller* und *Stenger* soll allerdings der rhinogene Ursprung der Diphtherie gar nicht so selten sein. In manchen Fällen mag die Nase als Eintrittspforte der Diphtheriebazillen dienen, ohne selbst zu erkranken; die Bazillen halten sich einige Zeit in der Nasenhöhle auf und führen erst, wenn durch irgendwelche Schädigungen der Schleimhaut — in einem von *Scheller* und *Stenger* mitgeteilten Falle durch eine intranasale Operation — eine Resistenzverminderung und damit eine erhöhte Disposition für das diphtherische Virus geschaffen worden ist, zu einer diphtherischen Infektion.

Anders steht es um die Rhinitis fibrinosa. Sie wird von vielen für eine abgeschwächte Form der Rhinitis diphtherica gehalten und auf eine primäre Infektion der Nasenschleimhaut mit *Klebs-Löffler*'schen Diphtheriebazillen zurückgeführt. Die außerordentliche Gutartigkeit dieser Erkrankung, die fast stets lokalen Charakter trägt, wird mit denjenigen Fällen benigner Rachendiphtherie verglichen, die — ohne besondere Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens — lediglich auf die Tonsillen beschränkt bleiben. Demgegenüber sei darauf hingewiesen, daß der Nachweis von Diphtheriebazillen in den fibrinösen Ausschwitzungen vielfach — nach *Gerber* etwa in $\frac{1}{4}$ aller Fälle — mißlungen ist, daß die etwa vorhandenen Bazillen sich nicht selten als schwach virulent erwiesen haben und häufig neben Staphylo- und Streptokokken gefunden worden sind. Es wäre mithin denkbar, daß die Ansiedlung der Diphtheriebazillen erst sekundär stattgefunden hat; man findet ja außer anderen pathogenen Keimen (z. B. Pneumonie- und Meningokokken) häufig auch *Löffler*'sche Bazillen, die anscheinend nur saprophytische Bedeutung, wenigstens für ihre Träger haben. Für ihre Umgebung involvieren diese „Bazillenträger“ eine Gefahr, die besonders in Zeiten einer Epidemie nicht gering anzuschlagen ist. Eine Sonderstellung nehmen endlich diejenigen Fälle von fibrinöser Rhinitis ein, in denen die Membranbildung durch chemische Ätzungen und galvanokaustische Eingriffe (s. Pag. 40) hervorgerufen wird.

Nach alledem wird die Rhinitis fibrinosa einstweilen nicht als eine einheitliche Krankheit aufgefaßt werden dürfen; zum mindesten wird man pathogenetisch einen Unterschied zwischen einer virulenten und nicht-virulenten Form machen müssen. In praktischer Beziehung wird man diesen Unterschied vielleicht weniger scharf betonen und jeden Fall von fibrinöser Rhinitis isolieren, wenigstens so lange, bis eine wiederholte Untersuchung das Fehlen von echten Diphtheriebazillen erwiesen hat. Man muß stets mit der Möglichkeit rechnen, daß Patienten mit fibrinöser Rhinitis „Bazillenträger“ sind und gelegentlich andere Personen anstecken.

Symptome und Verlauf. Die Rhinitis fibrinosa setzt gewöhnlich unter dem Bilde eines — allerdings nicht immer fieberhaften — Schnupfens ein, der mit schleimiger oder schleimig-eiteriger, bisweilen blutig gefärbter Absonderung einhergeht und rasch zur Verstopfung beider Nasenseiten, seltener nur einer, führt. Die Untersuchung ergibt das Vorhandensein weißgelblicher, gallertiger, schwartenartiger Membranen, die aus

Fibringerinnsel bestehen, der Schleimhaut ziemlich fest aufsitzen und nur mühsam mittelst Sonde und Kornzange zu entfernen sind. Die Erneuerung der Membranen geht im Anfange immer wieder rasch vor sich und hört gewöhnlich erst nach 1—3 Wochen auf, mitunter um so rascher, je weniger man die instrumentelle Entfernung forciert.

Die Rhinitis diphtherica beginnt ebenfalls unter den Erscheinungen eines einfachen Schnupfens; in einzelnen Fällen hat es dabei sein Bewenden, der Prozeß klingt allmählich ab, und nur das gelegentliche Ausschrauben von Membranfetzen oder der Nachweis von Diphtheriebazillen enthüllt die Besonderheit der Erkrankung. Meist besteht aber von Anfang an eine erhebliche Störung des Allgemeinbefindens, die Nase verstopft sich rasch, das reichlich abgesonderte, anfangs dünnflüssige, dann schleimig-eiterige Sekret ruft Exkoriationen an Naseneingang und Oberlippe hervor, Nasenbluten tritt dazu, und vielfach werden mißfarbige Membranen durch Niesen oder Schnauben entleert. Die ersten Beläge sitzen gewöhnlich am Septum oder an der unteren Muschel. In den Fällen von Mischinfektion nimmt der Prozeß einen gangränösen Charakter an; die ausgeworfenen schmierig erweichten Fetzen haben einen fauligen Geruch.

Bei sekundärer Nasendiphtherie werden die Erscheinungen seitens der Nase, zumal im Anfangsstadium, häufig durch die gleichzeitig bestehende schwere Rachenaffektion maskiert.

Diagnose. In allen irgendwie zweifelhaften Fällen wird die bakteriologische Untersuchung heranzuziehen sein, obgleich auch sie — wie schon erwähnt — nicht absolute Beweiskraft besitzt. Das klinische Bild ist oft trügerisch, außer wenn die Erscheinungen seitens der Nase ihre Akme erreicht haben, und wenn von Anfang an eine Rachendiphtherie besteht oder zu einer primären Nasenerkrankung hinzutritt.

Im Bereiche der preußischen Monarchie untersuchen folgende Anstalten das ihnen eingesandte diphtherieverdächtige Material unentgeltlich und teilen das Untersuchungsergebnis unverzüglich mit: Institut für Infektionskrankheiten in Berlin; die bakteriologischen Untersuchungsstellen bei den Königlichen Regierungen (zurzeit in Düsseldorf, Gumbinnen, Hannover, Koblenz, Köslin, Magdeburg, Marienwerder, Münster, Potsdam, Schleswig, Sigmaringen, Stettin, Stralsund, Trier und Wiesbaden); die hygienischen Universitätsinstitute in Berlin, Bonn, Breslau, Göttingen, Greifswald, Halle a. S., Kiel und Königsberg; Institut für experimentelle Therapie und Hygiene in Marburg; die hygienischen Institute in Beuthen O.-S. und Posen; Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M.; die bakteriologische Untersuchungsanstalt in Saarbrücken; das städtische Untersuchungsamt in Berlin; die städtischen bakteriologischen Institute in Charlottenburg, Danzig, Dortmund, Köln und Stettin; Institut für Hygiene und Bakteriologie in Gelsenkirchen. — Das Material muß unter den üblichen Kautelen entnommen und in besonderen Gefäßen versandt werden, die aus jeder Apotheke unentgeltlich zu beziehen sind. Auch in anderen deutschen Bundesstaaten bestehen Einrichtungen zur bakteriologischen Untersuchung.

Die **Prognose** ist bei der Rhinitis fibrinosa fast immer günstig, mehr oder weniger ernst dagegen bei der diphtherischen Form.

Therapie. Bei Rhinitis fibrinosa nach chemischen oder galvanokaustischen Eingriffen ist jede Lokalbehandlung, als von neuem reizend, zu unterlassen; auch sonst soll von einer mechanischen Entfernung der Membranen mittelst Kornzange Abstand genommen werden. Bei Rhinitis diphtherica versuche man, alle 2—3 Stunden Wattebäusche, die mit Salizylöl (Rp. Olei salicylici 0,1 : 10,0) oder Menthölöl (1,0 : 10,0) getränkt sind, für einige Minuten in die verengte Nasenhöhle einzuführen. Nasenöffnung und Oberlippe sind durch eine indifferente Salbe zu schützen. *Trumpp* empfiehlt, wie beim gewöhnlichen Schnupfen (s. Pag. 68), so auch bei der Rhinitis diphtherica stündliche Einblasungen von Bolus alba sterilisata.

Leider lassen die örtlichen Maßnahmen vielfach in Stich oder haben nur unvollkommenen Erfolg. Glücklicherweise gehen bei den nicht septischen Formen der Erkrankung die bedrohlichen Erscheinungen nach frühzeitiger Einspritzung von Diphtherie-Heilserum (Serum antidiphthericum) zurück. Die Dosierung richtet sich nach dem Alter des Patienten, mehr noch aber nach der Schwere und Zeitdauer des Krankheitsprozesses. Im allgemeinen wendet man jetzt bei uns, dem Beispiel der amerikanischen Ärzte folgend, erheblich größere Dosen an als früher — 4000 Einheiten und mehr — und begegnet damit vor allem auch den Gefahren, die in späteren Stadien der Krankheit vom Herzen und Nervensystem drohen. Macht der Fall von vornherein einen besonders ungünstigen Eindruck, so geht man auf 9000—18000 Einheiten und mehr, oder man gibt — da ein so hochwertiges Serum nicht immer zur Hand und überdies sehr kostspielig ist — eine minder hohe Antitoxindosis und wiederholt die Einspritzung. Doch sollten diese Reinjektionen immer nur einen Notbehelf bilden. Für die Einspritzung, die mitunter von urtikariaartigen Exanthenen gefolgt ist, wählt man die vordere Brustwand oder die Vorderfläche des Oberschenkels; erheblich rascher wird das Serum resorbiert, wenn es intramuskulär — in die Glutäen — injiziert wird.

Die örtliche Therapie wird, wenn sie auch bestenfalls nur symptomatisch wirkt, durch die Serumeinspritzung nicht überflüssig gemacht, noch weniger die Allgemeinbehandlung, welche durch kräftige Ernährung, erforderlichenfalls durch Reizmittel, die Herzkraft zu unterstützen hat. Es versteht sich von selbst, daß der Kranke isoliert und seine Sekrete so rasch wie möglich unschädlich gemacht werden.

5. Tuberkulose (Lupus).

Ätiologie. Die Tuberkulose der Schleimhaut tritt in der Regel sekundär auf, indem das Virus auf dem Wege des Lymph- und Blutstromes von Kehlkopf und Lungen her eingeschleppt wird; vereinzelt kommt sie aber auch primär vor, wenn der Bazillus durch infizierte Wäschestücke oder mit dem Fingernagel in eine Schleimhautlücke eingepflanzt wird. Prädisloktionsstelle ist in diesem Falle der knorpelige Teil der Nasenseidenwand; ausnahmsweise finden sich die Hauptveränderungen an den Muscheln.

Häufig besteht neben der tuberkulösen Schleimhauterkrankung Lupus der Nasenspitze und der angrenzenden Gesichtshaut. Der Primärsitz der Affektion ist in diesem Falle schwer zu bestimmen, höchst wahrscheinlich aber in der Nase zu suchen. Das weibliche Geschlecht ist häufiger befallen als das männliche. Eine Reihe von Autoren spricht in diesen Fällen nicht von einer tuberkulösen, sondern von einer lupösen Schleimhauterkrankung — ob mit Recht, mag dahingestellt bleiben.

Pathologische Anatomie. Das eigentliche Substrat der tuberkulösen erkrankten Nasenschleimhaut ist der Tuberkel, ein hirsekorngroßes, graues oder grau gelbes Knötchen. Die Knötchen können zerfallen und kleine Geschwüre bilden, die durch Zusammenfließen ausgedehntere Substanzverluste ergeben, oder sie bilden, zu größeren Mengen vereinigt, rundlich oder länglich gestaltete, grau rötliche Infiltrate, die sich mitunter, geschwulstartig begrenzt, als weiche, leicht blutende Knoten über die Oberfläche erheben (Tuberkulom). Auch die Infiltrate und Tuberkulome zerfallen gewöhnlich bald und führen zur Entstehung von größeren Geschwüren.

Die mikroskopische Untersuchung der erkrankten Schleimhaut ergibt, namentlich in der Nachbarschaft der Gefäße, Rundzelleninfiltration mit mehr oder weniger Riesenzellen. Tuberkelbazillen sind gewöhnlich sehr spärlich vorhanden.

Symptome. Im Beginn sind die Krankheitserscheinungen wenig ausgesprochen; der Prozeß verläuft geradezu latent. Später besteht, wenn es zur Bildung von Infiltraten oder Tuberkulomen kommt, Verstopfung der Nase, oder es zeigt sich — bei geschwürigem Zerfall — ein eiteriger, blutig gefärbter Ausfluß. Auch starke Borkenbildung kann zur Nasenverstopfung führen. Schmerzempfindung fehlt fast immer, und das Allgemeinbefinden ist nur in denjenigen Fällen gestört, in welchen andere Körperorgane (Kehlkopf, Lunge etc.) erheblicher affiziert sind. Der langsame und im Anfang wenig markante Verlauf der Erkrankung erklärt es, daß die Patienten verhältnismäßig spät zum Arzt kommen, gewöhnlich erst dann, wenn bereits ein geschwüriger Zerfall eingetreten ist. Bei der Rhinoskopie findet man die oft mit Borken bedeckten Ulzerationen gewöhnlich in der Nähe des Naseneinganges, an dem knorpeligen Septum. Mitunter ist dieses perforiert. Entfernt man die Borke, so sieht man unregelmäßig zerklüftete, eiterig belegte oder mit rötlichen Granulationen ausgefüllte Geschwüre, deren Rand vielfach aufgeworfen und unterminiert ist. Am Rande bemerkt man häufig kleine Granulationen, auf der benachbarten Schleimhaut bisweilen miliare Tuberkel.

Manchmal ist die Haut des Naseneinganges und der Oberlippe entzündlich infiltriert und mit Krusten bedeckt; es besteht infolge der Verlegung des Tränennasenskanals Conjunctivitis, die Halsdrüsen sind geschwollen — Erscheinungen, die bei jugendlichen Personen noch immer vielfach unter den Begriff der Skrofulose subsumiert werden. In Wahrheit handelt es sich hier um die „infantile“ Form der Tuberkulose; oft wird die Bezeichnung, allerdings mißbräuchlich, auf solche Fälle ausgedehnt, in denen — gewöhnlich infolge adenoider Wucherungen — ein chronischer Nasenkatarrh mit starker Absonderung, Ekzem des Naseneinganges, Infiltration der Oberlippe, Drüsenschwellung etc. besteht.

In vielen Fällen sieht man auf der Schleimhaut hirsekorngroße Knötchen, zum Teil mit Krusten bedeckt, oft in dichtester Anordnung und zu papillären Geschwülsten verdickt. Es sind das die Fälle, die — mit Lupus der äußeren Haut vergesellschaftet — von manchen Seiten als Schleimhautlupus bezeichnet werden. Diese „Lupusknötchen“ sollen weniger rasch zerfallen und nicht selten spontan in Schrumpfung übergehen, und gerade in dieser Neigung zur Schrumpfung und Narbenbildung will man etwas für Schleimhautlupus Charakteristisches sehen. Nach dem rhinoskopischen Bilde ist man jedenfalls häufig gar nicht in der Lage, einen Unterschied zwischen Lupus und Tuberkulose der Nasenschleimhaut zu machen. Für die Therapie ist die Differenzierung überdies ganz gleichgültig.

Die **Prognose** ist trotz des gelegentlich langsamen Verlaufes im ganzen als ungünstig zu bezeichnen; man muß mit Rezidiven rechnen.

Die **Diagnose** ist bei gleichzeitiger lupöser Erkrankung der äußeren Nase meist leicht. Im Anfang können Tuberkelknötchen gelegentlich mit Lymphfollikeln verwechselt werden; doch zerfallen die letzteren, die nur einfache Lymphzellenanhäufungen darstellen, nicht. Tuberkulome wiederum können vereinzelt maligne Neubildungen (Sarkome) vortäuschen. Aufschluß gibt die Exzision und histologische Untersuchung eines Probestückchens. Am häufigsten schwankt die Diagnose zwischen Tuberkulose und Syphilis. Tuberkulöse Geschwüre sind im allgemeinen indolenter als syphilitische. Bei den ersteren fehlen meist die Entzündungs-

erscheinungen an der benachbarten Schleimhaut, die Absonderung riecht wenig oder gar nicht, und Schmerzen kommen kaum jemals vor. Syphilitische Ulzerationen sind stets von einer Entzündungszone umgeben, liefern ein sehr übelriechendes Sekret und verursachen oftmals heftige neuralgische Schmerzen im Trigeminusgebiet. Die Tuberkulose lokalisiert sich fast regelmäßig am knorpeligen Septum, die Syphilis ergreift mit Vorliebe das knöcherne Gerüst. Gestützt wird die Diagnose nach der einen oder anderen Seite durch die entsprechenden Begleiterscheinungen an anderen Organen, durch die mikroskopische und bakteriologische Untersuchung (Tuberkelbazillen am besten nachweisbar durch die Antiforminmethode von *Uhlenhuth* in Verbindung mit Färbung nach *Ziehl-Neelsen* oder *Gram-Much*; *Spirochaete pallida* im Dunkelfeld oder vitale Färbung nach *Meirowsky*), ferner durch den Ausfall der spezifischen Reaktionen (*v. Pirquet* etc. auf der einen, *Wassermann* auf der anderen Seite) oder — ex juvantibus — durch die etwaige Wirksamkeit des Jodkali. Doch sei erwähnt, daß Mischformen von Tuberkulose und Syphilis vorkommen, und daß bei gewissen Formen von Tuberkulose der oberen Luftwege, sofern der Lungenbefund ein guter ist, gelegentlich auch durch Jod- und Quecksilberbehandlung eine Besserung eintritt (*Körner, Grünberg, Wolters* u. a.). Das idiopathische Septumgeschwür (s. Pag. 80) zeigt glatte, scharf verdünnte Ränder.

Therapie. Isolierte Tumoren werden nach vorheriger Anästhesierung mit der Schlinge, breitbasige ebenso wie Ulzerationen mit dem scharfen Löffel bis in das gesunde Gewebe hinein energisch ausgekratzt und mit konzentrierter Milchsäure (50—80%) geätzt; auch der Galvanokauter tut gute Dienste. Bei der lupösen Erkrankung wird vereinzelt die Heißluftbehandlung empfohlen; recht praktisch ist der *Holländer'sche* Mikro-Heißluftbrenner.

Aus dem Finseninstitut in Kopenhagen wird neuerdings eine einfache Behandlungsmethode mitgeteilt, die darauf hinausläuft, im tuberkulösen Gewebe selbst einen bakteriziden Körper darzustellen. Dies geschieht durch Einführung von Jodnatrium per os und gleichzeitiges Leiten von Ozon über die erkrankte Nasenschleimhaut. Der Patient erhält innerlich eine Lösung von Natrium jodatum, in kleinen Dosen auf den Tag verteilt, und große Gazetampons in die Nase eingelegt, die er selbst mehrmals täglich mittelst einer Pipette mit Wasserstoffsuperoxyd zu tränken hat. Es soll auf diese Weise zu einer kräftigen Jodwirkung in statu nascendi kommen.

Bei vorgeschrittener Allgemeinerkrankung wird man sich auf Reinhaltung der Ulzerationen beschränken. Bezüglich der bei Hautlupus einzuschlagenden Therapie sei auf die dermatologische Literatur verwiesen.

Die lokale Behandlung muß stets mit der allgemeinen Hand in Hand gehen.

6. Syphilis.

Entsprechend der vielfach üblichen Einteilung der Syphilis in drei Perioden unterscheidet man auch in der Nase primäre, sekundäre und tertiäre Affektionen.*)

a) Der **Primäraffekt** (Initialsklerose, harter Schanker) zeigt sich selten an der Nase, gewöhnlich am Naseneingange oder am vordersten Teile des Septums — also an denjenigen Stellen, an denen eine Übertragung des syphilitischen Giftes durch infizierte Finger, Taschentücher,

*) Die einzelnen Stadien sind zeitlich durchaus nicht immer streng zu trennen, sondern gehen vielfach ineinander über und bestehen mitunter sogar nebeneinander.

Küsse etc. leicht stattfinden kann — oder im Nasenrachenraume, nahe der Tubenmündung, wo die Einimpfung gewöhnlich durch ungenügend gereinigte Tubenkatheter erfolgt. Am Naseneingange bildet der Schanker ein hartes, dabei flaches Infiltrat, das unter dünner Kruste eine rote, fast lackiert aussehende Oberfläche zeigt oder sich in ein Geschwür mit harten Rändern und spärlicher Sekretion umwandelt. Am Septum und im Nasenrachenraume stellt der harte Schanker gewöhnlich eine leicht blutende, härtliche Erhebung mit mißfarbenem Belag dar. Je nach dem Sitze der primären Affektion ist die Nase entweder äußerlich geschwollen oder zeigt alle Merkmale der Verstopfung; es bestehen Kopfschmerzen und Fieber und bei retronasalem Sitze auch Hörstörungen. Stets sind die regionären Lymphdrüsen, am Kieferrand oder im Nacken, geschwollen.

b) Die **sekundären Erscheinungen** entsprechen den bekannten beiden Haupttypen, dem erythematösen und papulösen Syphilid; sie kommen in der Nase als syphilitischer Katarrh und als breites Kondylom, dieses übrigens nur ganz selten, zur Beobachtung.

Der syphilitische Schnupfen unterscheidet sich klinisch kaum jemals von der einfachen, nicht spezifischen Coryza und wird daher häufig verkannt. Auffallend ist gewöhnlich nur seine verhältnismäßig lange Dauer. Diese Hartnäckigkeit charakterisiert auch vor allem den spezifischen Katarrh der Säuglinge, die Coryza syphilitica neonatorum, der nach *Lesser* wohl kaum ein mit hereditärer Syphilis behaftetes Kind entgeht. Jeder hartnäckige Schnupfen bei einem körperlich schlecht entwickelten Säugling ist, zumal wenn er mit blutig gefärbter Sekretion und Borken- oder Rhagadenbildung an den Nasenlöchern einhergeht, auf Syphilis verdächtig. Im späteren Verlauf der Erkrankung kann es zu Geschwürsbildung und infolge der Defekte am Nasengerüst zu entstehenden Formveränderungen (Sattelnase) kommen. Ob man diese Prozesse als sekundäre oder tertiäre Manifestationen auffassen und in den letzteren Fällen bereits als Folgeerscheinungen einer gummösen Infiltration auffassen will, ist gleichgültig, da die Behandlung dadurch nicht beeinflusst wird. Mitunter machen sich diese schweren Zerstörungen allerdings erst in späteren Jahren bemerkbar, nachdem die Eruptionen aus der allerersten Kindheit spurlos überstanden worden sind.

Die syphilitischen Papeln, die breiten Kondylome bilden am Naseneingang kleine bläulichrote Flecke oder Erhebungen — die leicht zerfallen und zu schmerzhafter Rhagadenbildung, hauptsächlich im hinteren Winkel, führen — und in der Schleimhautzone grauweiße, oft leicht gelbliche Epitheltrübungen, besonders an der Scheidewand und auf dem Nasenboden.

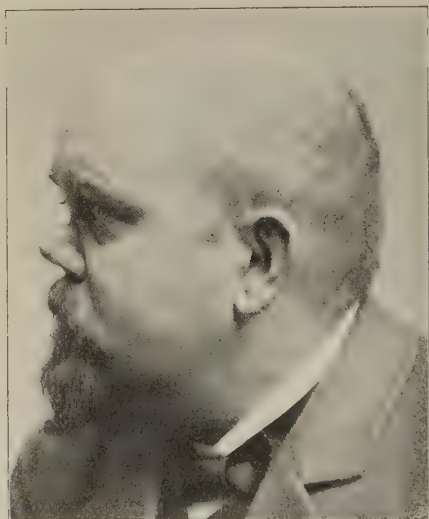
c) Die **tertiären Erscheinungen** stellen die häufigste Erkrankungsform der Nasensyphilis dar; sie werden in den malignen Formen schon sechs Monate nach der Infektion sichtbar. Sie beruhen auf der Bildung gummöser Infiltrate, die bald mehr oder weniger diffusen Charakter tragen, bald scharf umschrieben erscheinen. Mikroskopisch findet man die Gewebsmaschen mit Rundzellen ausgefüllt. Das Gummi geht entweder von der Schleimhaut oder von dem Nasengerüst selbst, d. h. vom Periost oder Perichondrium aus und führt — wenn nicht rechtzeitig eingegriffen wird — durch Zerfall zu weitgehenden Zerstörungen. Handelt es sich um ein Schleimhautgummi, so kommt es zur Bildung eines meist tiefen Geschwüres mit speckigem Grund und wallartig infiltrierten, dabei scharf geschnittenen

Rändern, welches je nach seinem Sitze auf Knorpel oder Knochen und bei größerer Ausdehnung auf beide übergreift; sitzt das Infiltrat primär im Knorpel oder Knochen, so kommt es durch seine Einschmelzung oder durch Ernährungsstörung im Bereiche der versorgenden Gefäße zur Nekrotisierung und Sequesterbildung. Die Schleimhaut wird dann von innen nach außen zerstört.

In manchen Fällen kennzeichnet sich der Prozeß durch Knochenneubildung, besonders im Bereiche des Siebbeins.

Symptome und Verlauf der tertiären Nasensyphilis richten sich nach dem Sitze der Affektion. Das Anfangsstadium der Erkrankung, das der reinen Infiltration, kommt selten zur Beobachtung; fast immer sieht man die Patienten, wenn es bereits zu Geschwürs- oder Sequesterbildung

Fig. 55.



Syphilitische Sattelnase.

Fig. 56.



Syphilitische Sattelnase (s. Fig. 55) bei der Rhinoscopia anterior. (Einblick vom linken Nasenloch aus.)

Das Septum fehlt ganz, bis auf eine schmale Spange (*Sp*) zwischen den Choanen. Man überblickt von jedem Nasenloch aus das ganze Cavum nasi. Von der linken unteren Muschel (*M*) steht ein Rest, der das linke Tubenostium — beim Einblick vom linken Nasenloch aus — verdeckt. Das rechte Tubenostium (*rTO*) mit dem Tubenwulst ist deutlich zu sehen. Septumspange und Nasendach mit Borken (*B*) bedeckt. (Rhinitis atrophica postsyphilitica.)

gekommen ist. Es besteht dann gewöhnlich Verstopfung der Nase und bei Erkrankung des Knochens sehr übelriechender, eiterig-blutiger Ausfluß, vielfach auch heftiger Kopfschmerz, besonders im Trigeminusgebiete.

Am häufigsten ist das Septum Sitz der tertiären Erscheinungen, und hier kann die Beteiligung der knöchernen Nasenseidewand geradezu als pathognomonisch für Syphilis gelten. Nicht selten kommt es nach Zerfall der Gummibildungen oder durch Tiefergreifen von Geschwüren zur Perforation der Seidewand oder zur Ausstoßung kleinerer und größerer Sequester. Es gibt Fälle, in denen das ganze Septum zerstört ist. Trotzdem behält die Nase äußerlich ihre Form. Das Einsinken des Nasenrückens ist nicht durch Verlust des als Stütze gedachten Septums bedingt, sondern beruht auf der in einem späteren Stadium hervortretenden narbigen Schrumpfung des Bindegewebes, welches die häutige und knorpelige Nase an die Nasenbeine heranzieht. Die bei Syphilitikern oft so entstellend wirkende Sattel- und Lorgnennase ist auf diese Weise zu erklären. Als eine Kombination beider wird die sogenannte Bull-

doggen-nase aufgefaßt, bei der die häutige Nase förmlich in die Apertura piriformis hineinsinkt.

In manchen Fällen haben die Patienten keine Ahnung von dem zerstörenden Prozesse im Inneren ihrer Nase, und nur das gelegentliche Aus-schnauben eines Knochenstückes, in anderen Fällen sogar erst das Einsinken des Nasenrückens führt sie zum Arzt. Häufig hält sie unmotiviertes Schamgefühl fern.

Nächst dem Septum kommt als Prädilektionssitz der gummösen Infiltration der Nasenboden in Betracht, der seine Erkrankung durch halbkugelige Auftreibung und schließlich durch Perforation des harten Gaumens verrät. Dabei wird die Sprache näseld und Nahrungsteile können in die Nasenhöhle gelangen. Auch die Muscheln nehmen an der Zerstörung teil. Noch schlimmer gestaltet sich das Bild, wenn das Knochengeriüst benachbarter Abschnitte (Siebbein, Keilbein, Tränenbein, Augenhöhle etc.) ergriffen wird und zu einer Fortleitung des Krankheitsprozesses auf die Gehirnhäute Anlaß gibt.

Die Haut der äußeren Nase kann, zumal im Bereiche der Nasenflügel, gummös erkranken und zu ausgedehnten Zerstörungen und weiterhin zu Verwachsungen und Verengerungen des Naseneinganges führen. In besonders malignen Fällen ergreift der ulzerative Prozeß äußere und innere Nase zugleich, so daß man an Stelle der Nase nur noch eine große Höhle vor sich hat.

Mitunter gelangt der Prozeß nach Ausstoßung der nekrotischen Knochen-teile von selbst zum Stillstand, oder es kommt infolge von bindegewebiger Entartung und Schrumpfung der erkrankten Schleimhaut zu einer atrophischen Rhinitis, deren Sekret ebenso wie bei der vielumstrittenen „genuinen Ozaena“ zu übelriechenden Borken eintrocknen kann (Rhinitis atrophica foetida-syphilitica). In anderen Fällen fehlt die Borkenbildung, und die überaus geräumige Nasenhöhle zeigt ein Aussehen wie bei der einfachen atrophischen Form der chronischen Rhinitis (s. auch Pag. 76ff.).

Die rhinoskopische Untersuchung ergibt, dem Stadium der Erkrankung entsprechend, die verschiedenartigsten Bilder. Man findet selten Infiltrate, meist schon borkenbedeckte Ulzerationen an den oben angegebenen Stellen, die ein übelriechendes Sekret liefern; die Sonde stößt auf rauhen, unter Umständen beweglichen Knochen; die Schleimhaut selbst erscheint stets stark gerötet und geschwollen. Später findet man Exostosen oder Synechien, oder die Nasenhöhle stellt einen weiten Hohlraum dar, der nur noch Andeutungen der früher vorhanden gewesenen Gebilde zeigt.

Diagnose. Der Primäraffekt wird meist an der starken Schwellung der regionären Lymphdrüsen, oft aber erst nachträglich erkannt, wenn Roseola und Schleimhautpapeln hinzugekommen sind. Die sekundären Affektionen im Bereiche der Nase sind stets mit entsprechenden Erscheinungen an anderen Körperteilen (Haut, Mundschleimhaut, Drüsen etc.) vergesellschaftet. Die tertiäre Syphilis der Nase ist um so leichter zu erkennen, je weiter vorgeschritten der Prozeß ist. Im Anfangsstadium kann die Diagnose erhebliche Schwierigkeiten bereiten, da Anamnese und Körperuntersuchung nicht immer Aufschluß geben. Später lenkt die mehr oder minder ausgedehnte Affektion des knöchernen Nasengerüsts in Verbindung mit der übelriechenden Absonderung den Verdacht stets auf Syphilis. In allen irgendwie zweifelhaften Fällen wird der syphilitische Charakter der Erkrankung durch den Nachweis der *Spirochaete pallida* oder durch den

positiven Ausfall der *Wassermann'schen* Seroreaktion gesichert. Bezüglich der Differentialdiagnose zwischen syphilitischen und tuberkulösen Geschwüren sei auf das vorige Kapitel verwiesen.

Die **Prognose** ist um so günstiger, je früher eine spezifische Behandlung eingeleitet wird. Leider gibt es Fälle, die von vornherein, auch bei zweckmäßiger Therapie, einen malignen Verlauf nehmen, und solche, die immer wieder rezidivieren.

Therapie. Die Behandlung der Nasensyphilis ist eine lokale und allgemeine. Rein lokal ist sie beim Primäraffekt. Sitzt dieser an der äußeren Nase, so wird er mit Quecksilberpflaster bedeckt und, wenn er exulzeriert ist, nach vorheriger Salzwasseranfeuchtung mit Calomel bestäubt; sitzt er am Septum oder tiefer, so kommen Spülungen der Nasenhöhle mit Kalpermanganatlösung (0,1%) oder Einblasungen von Calomelpulver in Betracht. Lokal genügen diese Spülungen und Einblasungen auch bei den sekundären (papulösen) Eruptionen in der Nasenhöhle. Rhagaden werden mit Ung. praecipit. album bedeckt oder mit Chrmsäure geätzt. Die Allgemeinbehandlung bei sekundärer Syphilis erfordert die Anwendung des Quecksilbers in Form von Einreibungen oder Einspritzungen oder — falls beides aus äußeren Gründen nicht zulässig erscheint — in Pillenform:

Rp. Hydrarg. tannic. oxydul. 2,0
Boli albae 6,0
Glycerini q. s.
Ut f. pil. XXX.

S. 3mal tägl. 2 Pillen nach dem Essen.

Gleichviel aber, in welcher Form das Quecksilber gebraucht wird, unter allen Umständen ist die sorgfältigste Mundpflege und Reinigung der Zähne zu verlangen, um — wenn irgend möglich — das Auftreten einer die Behandlung erschwerenden oder verzögernden Stomatitis zu verhüten. Die Zähne sollen vor Einleitung der Allgemeinkur in Ordnung gebracht werden. Die ganze Mundhöhle mit den anstoßenden Teilen der Pars oralis pharyngis muß fleißig gespült werden; als Spül- und Gurgelwässer dienen essigsäure Tonerde (Liq. Alumin. acēt.) oder Wasserstoffsuperoxyd (Hydrogen. peroxydat.) — von jener 1 Teelöffel, von diesem 1 Eßlöffel voll auf 1 Glas Wasser — oder Tinct. Myrrhae (20—25 Tropfen auf 1 Glas); auch Kal. permangan. (1—2 Krystalle auf 1 Glas) kann zur Abwechslung benutzt werden. Die Zähne sind nach dem Aufstehen und vor dem Schlafengehen mit einer weichen Zahnbürste zu säubern, ebenso nach dem Mittagessen; als Zahnpulver genügt Calcium carbonicum praecipitatum (100 g).

Die Wirkung des Quecksilbers kann durch spätere Darreichung von Jodkali unterstützt werden. Bei Säuglingen verordnet man Sublimatbäder (täglich 1,0 Sublimat auf ein Bad von 20—30 Minuten Dauer, Holzwanne!), daneben auch Calomel innerlich (Calomel 0,002—0,01 Sacch. lact. 0,3; 2—3mal tägl. 1 Pulver).

Bei tertiärer Syphilis ist hauptsächlich Jodkalium in großen Dosen (8—10—15:200,0; 3mal tägl. 1 Eßlöffel voll in Milch nach dem Essen) angezeigt — bei besonders schweren Erscheinungen in Verbindung mit einer Schmierkur. Bei sehr empfindlichen Patienten, die leicht Erscheinungen von Jodismus bekommen, kann man mit schwachen Dosen ($\frac{1}{2}$ Eßlöffel) beginnen oder der Jodlösung einen Zusatz von Alkali (0,5 Natr. carbon. pro Flasche) geben. Wird Jodkalium absolut nicht vertragen, so verordnet man Jodipin, eine organische Verbindung des Jods mit Sesamöl:

Rp. Jodipin (10%) 100,0
 Ol. Menth. pip. gtt. III.
 MDS. 3mal tägl. 1 Tee- bis Eßlöffel voll.

Bequem zu nehmen sind für viele Patienten Tabletten von Jodipin, deren jede 0,5 Jodipin (d. i. 0,05 g Jod bzw. 0,076 g Jodkalium) enthält. Man gibt Erwachsenen 3mal täglich 2—4 Tabletten, Kindern je nach dem Alter die Hälfte oder den dritten Teil dieser Dosis. Ein zweites Ersatzpräparat ist das Sajodin, das Calciumsalz der Monojodbehensäure, das ebenfalls in Tablettenform verordnet wird:

Rp. Tabl. Sajodin cont. 0,5 Nr. XX.
 S. 3mal tägl. 1—2 Tabletten eine Stunde nach
 der Mahlzeit gut zerkaut zu nehmen.

Besteht eine Idiosynkrasie gegen Quecksilber und Jod oder bleiben beide Präparate wirkungslos, so wendet man das *Ehrlich-Hata'sche* Salvarsan (Dioxydiamidoarsenobenzol) in Form von subkutanen, intramuskulären oder intravenösen Injektionen an. Die Dosis beträgt 0,5—0,6 g, die entweder auf ein Mal oder in mehrtägigen Zwischenräumen zu je 0,1—0,2 g eingespritzt werden. Die Diskussion über Anwendungs- und Wirkungsweise des Mittels ist zurzeit noch nicht abgeschlossen.

Häufig genügt die Allgemeinbehandlung; allenfalls ergänzt man sie durch sorgfältige Reinigung der Nase in der vorher angegebenen Weise. Im übrigen ist eine Lokalbehandlung kaum jemals nötig, es sei denn, daß es sich um die Entfernung von Sequestern handelt, die nur dann mittelst Zange extrahiert werden, wenn sie bereits beweglich sind. Besondere Vorsicht bei der Entfernung von Sequestern ist geboten, wenn sie in der Nähe des Nasendaches sitzen.

Die Behandlung der Folgezustände geschieht, soweit Verwachsungen und Verengerungen oder Borkenbildung bei atrophischer Schleimhaut in Frage kommen, nach den in früheren Abschnitten angegebenen Grundsätzen. Starke äußere Entstellungen (Sattelnase etc.) können unter Umständen durch Paraffineinspritzungen (s. Pag. 79) ausgeglichen werden.

7. Sklerom (Rhinosklerom).

Die überaus chronisch verlaufende Erkrankung beginnt zwar gewöhnlich in der Nase, kann aber in jedem Abschnitte der oberen Luftwege primär auftreten, so daß man besser tut, ganz allgemein von Sklerom zu sprechen und die Bezeichnung „Rhinosklerom“ auf die Affektion der Nase zu beschränken.

Die Erkrankung kommt vorzugsweise in den östlichen Gegenden Europas vor und befällt besonders Erwachsene im mittleren Alter, die sich in ungünstigen hygienischen Verhältnissen befinden; sie ist höchst wahrscheinlich durch die von *Frisch* entdeckten Sklerombazillen hervorgerufen, kurze, dicke, fast kokkenartige, von einer Kapsel umgebene Stäbchen, die den *Friedländer'schen* Pneumobazillen ähnlich sind.

Symptome und Verlauf. Die Erkrankung setzt gewöhnlich mit einem Nasenkatarrh ein, der ein zu Borkenbildung neigendes, unangenehm riechendes Sekret liefert. Rhinoskopisch hat man vielfach die Erscheinungen einer Rhinitis atrophica vor sich. Ganz allmählich macht sich eine zunehmende Nasenverstopfung bemerkbar. Diese ist durch die Bildung knotenförmig umschriebener oder diffuser Schleimhautinfiltrate bedingt, die zuerst

im vorderen Teile der Nase, meist am Nasenboden, noch häufiger im Nasenrachenraume beginnen, nach verschiedenen Seiten hin wachsen und durch die vordere Nasenöffnung auf die äußere Nase und die Oberlippe, selbst auf die Wangen- und Stirngegend übergreifen. Die anfangs roten, weichen Infiltrate werden später knorpelhart, nehmen eine blasse Farbe an und gehen allmählich in Schrumpfung und Narbenbildung über, wodurch erhebliche Verengerungen, Verwachsungen und Entstellungen bedingt sein können. Die Nase selbst erscheint häufig kolbig verdickt. Ein Zerfall der Infiltrate tritt kaum jemals ein.

Im späteren Verlaufe kann sich das Sklerom auf die Tränenwege, die Nebenhöhlen der Nase, den Rachen und die tieferen Luftwege ausbreiten.

Die histologische Untersuchung ergibt eine Durchsetzung des Gewebes mit kleinen Rundzellen, zwischen die größere, kolloid entartete Gebilde, die *Mikulicz'schen* Zellen, eingestreut sind; in Innern dieser Zellen befinden sich die Sklerombazillen. In den späteren Stadien sieht man reichlich feinfaseriges, dichtes Gewebe.

Die **Diagnose** stützt sich auf die eigenartige Lokalisation, den außerordentlich langsamen Verlauf, die auffallende Härte und den fast absoluten Mangel an Substanzverlusten. Im Anfange, wenn die äußere Haut noch intakt ist, kann das Sklerom zu Verwechslungen mit Sarkom und Karzinom oder mit gummöser Syphilis Anlaß geben. Die Doppelseitigkeit der Erkrankung spricht gegen maligne Tumoren und meist auch gegen Syphilis. Im Notfalle wird die Diagnose durch die probatorische Verordnung von Jodkalium, durch den Ausfall der *Wassermann'schen* Reaktion und die mikroskopische Untersuchung gesichert. Die Differentialdiagnose zwischen Rhinosklerom und Rhinophyma ist leicht (s. Pag. 49).

Prognose. Das Sklerom stellt eine langdauernde, unheilbare Erkrankung dar, die bei Übergreifen auf den Kehlkopf das Leben bedroht.

Die **Therapie** kann nur vorübergehende Erfolge erzielen, sei es durch instrumentelle und galvanokaustische Entfernung obturierender Geschwulstteile oder durch Einlegung von Bougies und Laminariastiften. Verwachsungen müssen auf die eine oder andere Weise getrennt werden. Rezidive sind unausbleiblich. Ob die neuerdings von einzelnen Seiten berichteten, allerdings recht bemerkenswerten Erfolge der Röntgen- und Radiotherapie von Dauer sein werden, bleibt abzuwarten; das Gleiche gilt vom Salvarsan.

8. Malleus (Rotz).

Der Rotz ist eine durch den Rotzbazillus hervorgerufene, hauptsächlich bei Pferden vorkommende Krankheit, die in seltenen Fällen auf den Menschen übertragen wird. Die Übertragung erfolgt vorzugsweise bei Personen, die mit Pferden zu tun haben, durch kleine Schrunden und Wunden der Haut oder Schleimhaut. Charakterisiert ist die Krankheit durch knotenförmige, seltener diffuse Infiltrate, die sehr leicht zerfallen und je nach dem Orte, an dem sie sitzen, zur Bildung von Geschwüren oder Abszessen führen. Nach neueren Untersuchungen von *Babes* sollen die Bazillen auch durch die intakte Schleimhaut der Nase und der übrigen Luftwege eindringen.

In dem vielgestaltigen Krankheitsbilde, das der Rotz in akut und chronisch verlaufenden Fällen bietet, tritt die Affektion der Nase, obgleich selten fehlend, oft zurück. Man findet die Nase mehr oder weniger erysipelatös geschwollen, es besteht ein übelriechender, eiteriger Ausfluß, und die rhinoskopische Untersuchung ergibt allenthalben kleine, gelbliche Knötchen und Pusteln, im späteren Verlaufe größere Geschwüre mit infiltrierten Rändern und Zerstörungen am Knorpel und Knochen. Bei der chronischen Form, die sich über Monate, selbst Jahre erstreckt, sind die Erscheinungen im Bereiche der Nase und an anderen Organen weniger stark ausgesprochen. Hier kann bisweilen Heilung erfolgen; mitunter aber kommt es zu einer akuten und dann stets tödlichen Exazerbation. Der akute Rotz endet fast stets unter dem Bilde einer schweren Allgemeininfektion letal.

In manchen Fällen beginnt der Rotz — nach *Babes* — mit einer chronischen trockenen Rhinitis, und hier führt die Infektion zur Bildung indolenter Herde, in welchen die Bazillen jahrelang lebensfähig bleiben, um dann, infolge eines Traumas oder einer akuten Krankheit, frei zu werden und eine allgemeine Infektion hervorzurufen.

Die **Diagnose** ist in den Fällen, in denen die Anamnese versagt, oft recht schwer, da die Veränderungen in der Nase nicht sehr charakteristisch sind und besonders in chronischen Fällen Verwechslungen mit Syphilis zulassen. Häufig ist die Diagnose erst nach längerer Beobachtung und nach vergeblicher Anwendung von Jodkalium zu stellen; unter Umständen kann der bakteriologische Befund den Ausschlag geben.

Die **Therapie** muß eine rein symptomatische sein. Lokal kommt die Reinigung der Nase durch leicht desinfizierende Flüssigkeiten in Betracht. Die Wichtigkeit prophylaktischer Maßnahmen braucht an dieser Stelle wohl nicht erst betont zu werden.

9. Lepra.

Nach *Sticker* bildet die Nase geradezu die Eintrittspforte für den Leprabazillus — eine Ansicht, die allerdings nicht unwidersprochen geblieben ist. Jedenfalls zeigt sich die Nase, die äußere wie die innere, bei der Lepra ungemein häufig, bei der tuberosen Form sogar immer (*Bergengrün*) affiziert. Bei stark gestörtem Allgemeinbefinden erscheint die Nase zuerst entzündlich geschwollen, später eher trocken und diffus oder umschrieben infiltriert. Die fast stets in der Nähe des Einganges sitzenden Infiltrate schrumpfen bisweilen, häufiger aber zerfallen sie nach einiger Zeit und hinterlassen, ähnlich wie bei der Syphilis, Geschwüre, die das Nasengerüst zerstören. Bemerkenswert ist oft die Bildung harter Borken, die einen eigentümlich süßlich-faden Geruch verbreiten. In einem späteren Stadium überwiegt die Narbenbildung, die zu Verengerungen des Lumens und zu Verwachsungen führen kann.

Die äußere Nase zeigt, ebenso wie die benachbarte Oberlippe, vorzugsweise die Erscheinungen der tuberosen Infiltration; später kommt es zu furchtbaren Entstellungen (*Facies leonina*). Sehr häufig erscheint die Nase rüsselförmig abgeplattet. Auffallend ist die Unempfindlichkeit, die nicht nur die Erkrankten, sondern häufig auch andere Teile der Haut und Schleimhaut betrifft (*Lepra anaesthetica*).

Die **Diagnose** ist bei längerem Bestehen der Erkrankung und unter Berücksichtigung aller, auch an anderen Körperstellen vorhandenen Veränderungen, nicht schwer; gesichert wird sie durch den Nachweis des Leprabazillus.

Die **Prognose** ist absolut ungünstig, der Verlauf allerdings ein außerordentlich chronischer.

Die **Therapie** hat in der schon wiederholt beschriebenen Weise für Reinigung der Nasenhöhle Sorge zu tragen und die etwa beengte Nasenatmung zu erleichtern, also lediglich palliativ einzugreifen.

VIII. Fremdkörper und Parasiten.

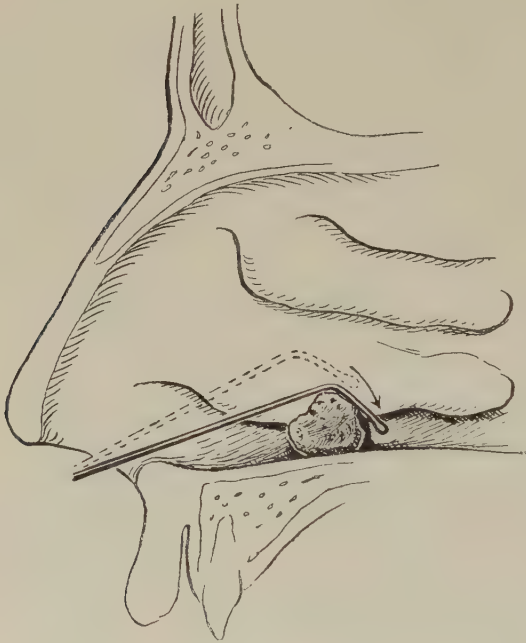
1. Fremdkörper.

Ätiologie. Fremdkörper gelangen auf verschiedenen Wegen in die Nasenhöhle, am häufigsten von den vorderen Öffnungen, seltener von den Choanen oder durch gewaltsam entstandene Lücken in den Nasenwänden. Meist sind es Kinder, hier und da auch Geisteskranke, welche sich allerlei Fremdkörper, wie Erbsen, Bohnen, Pflanzenteile, Obstkerne, Knöpfe, Steine, Münzen, Glasperlen, Papierstückchen in die Nase stecken. Bei Erwachsenen sieht man bisweilen vergessene oder nicht aufgefundene Wattebäuschchen, Gazeteile, Tampons etc. Von den Choanen dringen manchmal Speiseteilchen beim Sprechen oder Fehlschlucken in die Nase, und endlich können nach einem Trauma Geschosse oder Geschossteile, Messerklingen und Holzsplitter in der Nase zurückbleiben.

Pathologische Anatomie und Symptome. Kleinere, glattwandige und leicht bewegliche Fremdkörper werden mitunter durch Niesen oder Schneuzen bald wieder entfernt; größere und solche mit unregelmäßiger Oberfläche bleiben, zumal bei engem Lumen, in der Nase, gewöhnlich im unteren

Nasengang, liegen. Mitunter machen sie, gleich den Fremdkörpern im Gehörgang, bis auf eine Druckatrophie keinerlei Erscheinungen; meist aber stellen sich Entzündungen in der Umgebung ein, es kommt zu einer Verstopfung der entsprechenden Nasenseite bei anfangs dünnflüssiger, später eiteriger und infolge der Zersetzung übelriechender Sekretion. Gleichzeitig bestehen gewöhnlich Kopfschmerzen und andere nervöse Begleiterscheinungen, bei Kindern sogar Delirien und Konvulsionen, und die Nachbarorgane (Tränenwege, Augen, Ohren) können in Mitleidenschaft gezogen werden. Weitere Folgen sind Erosionen am Naseneingang und an der Oberlippe, Granulationsbildung in der Nase, Ulzerationen der Schleimhaut und selbst Nekrosen des Nasengerüstes).

Fig. 57.



Entfernung eines Fremdkörpers aus dem unteren Nasengange.

Bei längerem Verweilen kommt es zu einer Ablagerung von Kalk und Magnesiasalzen um den Fremdkörper und damit zur Bildung von **Nasensteinen** (Rhinolithen).

In manchen Fällen will man den Fremdkörper im Zentrum der Rhinolithen vermißt haben, in anderen wieder hat man eingetrocknetes Sekret oder Blutgerinnsel, selbst Leptothrixmassen als Kern gefunden. Die Salze stammen aus dem Sekrete der Nase und der Tränenrüsen.

Die Nasensteine können recht erhebliche Größe erreichen. *Zuckermandl* beschreibt einen solchen von 5 cm Länge und 2,5 cm Breite. Ihre Form schwankt, den Raumverhältnissen, der Nasenhöhle entsprechend; ihre Oberfläche ist glatt

oder höckerig uneben, mitunter stachelig, und weist die verschiedensten Färbungen auf. Eine besondere Form der Steinbildung findet sich bei Zementarbeitern.

Nicht unerwähnt sei, daß hier und da verirrte Zähne in der Nase (und in der Kieferhöhle) gefunden worden sind, die gewöhnlich durch eine Inversion des Zahnkeimes zu erklären sein dürften.

Diagnose. Die Feststellung, ob ein Fremdkörper vorliegt oder nicht, kann nur durch die Rhinoskopie mit oder ohne Sondierung erfolgen; denn häufig hat der Patient keine Ahnung von dem Vorhandensein des Fremdkörpers, oder er erinnert sich nicht mehr, wann und wie dieser in die Nase hineingeraten ist. Kinder machen außerdem aus Furcht vor Strafe nicht selten falsche Angaben, und gerade bei Kindern begegnet die Diagnose gewöhnlich großen Schwierigkeiten. Doch weist einseitiger, eiteriger und übelriechender Nasenausfluß bei Kindern fast immer auf einen Fremdkörper hin. In der Mehrzahl der Fälle ist die rechte Nasenhöhle betroffen,

was seinen Grund in der Rechtshändigkeit der Kinder hat. Allzu widerpenstige Kinder muß man in geeigneter Weise (s. unten) festhalten lassen, um die Untersuchung zu ermöglichen und nötigenfalls sofort die Extraktion anzuschließen; die Narkose wird nur ausnahmsweise erforderlich sein. Ist die Nasenhöhle mit Sekret angefüllt, so wird vorsichtig ausgespritzt; dann wird möglichst schnell sondiert — bei Erwachsenen nach vorheriger Anwendung von Adrenalin und Kokain. Mitunter bereitet die Differentialdiagnose zwischen einem Nasenstein und einem Sequester oder zwischen einem weichen Fremdkörper und einer zerfallenen Neubildung Schwierigkeiten; Nebenhöhleneiterungen werden kaum jemals Anlaß zu diagnostischen Irrtümern geben. Im Notfalle müssen die Röntgenstrahlen zu Hilfe gezogen werden.

Therapie. Die Entfernung eines Fremdkörpers aus der Nase hat auf instrumentellem Wege zu erfolgen. Andere Methoden (Lufteintreibung mittelst *Poltzer'schen* Ballons oder Ausspülung von der gesunden Seite) führen selten zum Ziel und können das Mittelohr schädigen. Wenn irgend möglich, soll man sich vor der Extraktion — nötigenfalls nach Anämisierung und Anästhesierung — über Sitz, Größe und Beschaffenheit des Fremdkörpers orientieren. Am besten führt man eine starke Sonde, die man recht- oder stumpfwinklig abgebogen hat, von oben her hinter den Fremdkörper und zieht oder hebelt ihn nach vorn heraus (s. Pag. 96 Fig. 57). Kinder müssen dabei gut gehalten werden. Ein Gehilfe nimmt den kleinen Patienten so auf den Schoß, daß seine Beine eingeklemmt sind, drückt den Kopf mit der rechten Hand fest gegen die eigene Brust, Wange oder Stirn und fixiert mit der linken Hand beide Hände des Kindes; im Notfalle wird narkotisiert (s. Pag. 39). Papierstücke, Wattebäusche etc. sucht man unter Leitung des Spiegels mit der Kornzange zu fassen; fester eingeklemmte Körper werden mit der *Heymann'schen* Löffelzange gepackt und herausbefördert. In manchen Fällen, besonders bei größeren Rhinolithen, ist die Extraktion erst nach Zertrümmerung in situ möglich. Den Fremdkörper nach hinten in den Nasenrachenraum zu stoßen, ist nur ausnahmsweise statthaft; dabei muß man durch Einführen eines oder zweier Finger in den Nasenrachenraum das Hinabgleiten in den Kehlkopf verhüten.

Fig. 58.



Fixierung eines Kindes bei der Fremdkörperextraktion.

Die Blutung bei der Extraktion hat kaum jemals etwas zu sagen. Die Eiterung kommt fast stets binnen wenigen Tagen von selbst zum Stillstand. Weitere Fortdauer muß den Verdacht erwecken, daß ein Teil des Fremdkörpers zurückgeblieben oder noch ein zweiter vorhanden ist.

2. Parasiten.

Tierische Parasiten werden bei uns selten, häufiger in den Tropen beobachtet; es handelt sich entweder um die Larven von Fliegen (Fliegenlarvenkrankheit, Myiasis) und anderen Insekten, die — durch eine fötide Nasenerweiterung angelockt — ihre Eier in der Nase von im Freien schlafenden Personen abgelegt haben, oder um größere Tiere (Spulwürmer, Tausendfüßler, Blutegel etc.), die zufällig einmal in die Nase gekrochen sind. Die Symptome bestehen in mehr oder weniger ausgesprochenen Reizerscheinungen (Niesanfällen, Ausfluß, Kopfschmerz, Schwindel, Fieber etc.); bei der Myiasis kommt es zu ausgedehnten Zerstörungen in der Nase und ihren Nebenhöhlen, und selbst tödlicher Ausgang infolge von Meningitis ist beobachtet worden.

Die Diagnose stützt sich auf den objektiven Nachweis der Parasiten, sei es, daß sie, wie die Larven, im ausgeschraubten Sekret zu finden sind oder in der Nase selbst entdeckt werden, wo sie sich durch ihre Bewegungen verraten. Parasiten in den Nebenhöhlen dürften intra vitam kaum jemals entdeckt werden.

Die Behandlung besteht in dem Ausspritzen der Nase mit Chloroformwasser (Chlorof., Aq. dest. aa.) und in der Anwendung von zangenförmigen Instrumenten. Vielleicht würde sich die Einatmung von Menthol-Chloroformdämpfen (Menthol. 0,5 Chlorof. ad 5,0) zur Betäubung der Tiere und gleichzeitigen Erweiterung der Nasenhöhle empfehlen. Als ein schnell und sicher wirkendes Mittel bei Myiasis nasi wird von *Roorda Smit* die Insufflation von Kalomelpulver empfohlen.

Pflanzliche Parasiten (Schimmelpilze) sind noch seltener in der Nase zu finden als tierische. In Betracht kommen der Soorpilz (*Oidium albicans*), der meist vom Rachen aus in die Nase gelangt und nur bei Schwerkranken oder unsauber gehaltenen Kindern gefunden wird, sowie gewisse *Aspergillus*-arten. Man sieht in solchen Fällen bröcklige, weiß oder grau, bisweilen dunkler gefärbte Pilzrasen; klinische Bedeutung hat wohl nur die Ansiedlung des Soorpilzes. Die mykotische Natur der Affektion wird durch das Mikroskop (s. II. Teil) erkannt. Die Behandlung besteht in Lockerung der Pilzrasen mittelst Sonde, Entfernung größerer Konglomerate mittelst Kornzange und in dem Auftupfen von Borax (Natr. biborac. 5,0 Glycerin. 25,0) oder Chinolin (Chinolin 0,4 Glycerin., Spirit. vini aa. 10,0) auf die Schleimhaut.

* * *

Aktinomykosis. Der Erreger der Krankheit, der Strahlenpilz (*Aktinomyces*), der vorzugsweise an Getreideähren haftet, dringt gewöhnlich durch kariöse Zähne, Lücken des Zahnfleisches und der Tonsillen oder wunde Stellen der Mundschleimhaut in den Körper ein. In der Nase ist die Aktinomykose ein überaus seltenes Vorkommnis. In einem von *de Simoni* beschriebenen Falle war die Nasenhöhle von einer roten, fleischigen, leicht blutenden Masse ausgefüllt, die am Septum, der mittleren und unteren Muschel und am Nasenboden festsaß und Gaumen und rechte Wange vorwölbte. In der Mitte des harten Gaumens befand sich ein kleines Geschwür; die Sonde drang von hier in die Nasenhöhle.

Differentialdiagnostisch käme Tuberkulose, Syphilis oder ein maligner Tumor in Frage. Gesichert wird die Diagnose ausschließlich durch den mikroskopischen Nachweis der charakteristischen Drusen oder kolbenförmig verdickten Myzelfäden.

Die **Therapie** besteht in der Öffnung und Auskratzung der Herde bei gleichzeitiger Darreichung von Jodkalium.

IX. Geschwülste.

1. Gutartige Geschwülste.

a) Schleimpolypen.

Ätiologie. Unter allen Geschwulstbildungen der Nasenhöhle sind die Schleimpolypen, auch kurzweg Nasenpolypen genannt, weitaus die häufigsten. Sie finden sich öfter bei männlichen als bei weiblichen Personen, selten bei Kindern. Sicherlich sind die Nasenpolypen, ebenso wie die früher (Pag. 71) besprochenen polypoiden Hypertrophien, das Produkt chronischer Reizzustände der Nasenschleimhaut. Man sieht denn auch bei chronisch entzündeter Schleimhaut häufig beide Formen nebeneinander und Übergänge der einen Form in die andere. Sehr oft gibt das purulente Sekret der Nebenhöhlen oder eine durch Fremdkörper bedingte Eiterung, mitunter ein bösartiger Tumor Anlaß zur Polypenbildung. In manchen Fällen fehlt jede Absonderung in der Nase. Hier ist die Entstehungsursache noch dunkel. Ebensowenig weiß man vorderhand, warum es in dem einen Falle von chronischer Entzündung zur Polypenbildung kommt, in dem anderen nicht.

Pathologische Anatomie. Die Nasenpolypen sind grau oder graugelb, bisweilen graurot schimmernde, glasig aussehende, meist gallertig weiche, mehr oder weniger gestielte und darum bewegliche Gebilde, die fast stets von der mittleren Muschel (s. Pag. 71 Fig. 49) und den Rändern des Hiatus semilunaris, seltener vom Nasendach und ganz vereinzelt von anderen Teilen der Nasenhöhle entspringen; nicht selten stammen sie aus den Nebenhöhlen, besonders den Siebbeinzellen. Die Gestalt der Polypen ist im Anfange gewöhnlich eine kugelige oder zapfenartige; bei dem späteren, oft ganz exzessiven Wachstum wird ihre Form durch die Raumverhältnisse der Nasenhöhle beeinflusst; bei weitem Lumen überwiegt die Birnenform, bei engem trifft man mehr abgeflachte, beutel- oder hahnenkammartige Bildungen. Selten ist nur ein Polyp vorhanden; meist sind ihrer mehrere, oft viele Dutzend. Die erste Untersuchung läßt freilich nur einige, meist besonders große Exemplare erkennen. Die Beweglichkeit der Polypen hängt von der Länge und Stärke des Stieles ab. Der Stiel kann rundlich-dünn oder bandartig-breit sein. Mitunter hängen mehrere Polypen an einem Stiele. Manchmal wachsen sie nach hinten in den Nasenrachenraum hinein. In der Mehrzahl der Fälle treten die Polypen doppelseitig auf.

Die Nasenpolypen stellen ödematös entartete, umschriebene Hypertrophien der Nasenschleimhaut dar, die mit Flimmerepithel und an manchen Stellen mit Plattenepithel bekleidet sind. Sie hestehen aus einem weitmaschigen, serös durchtränkten Bindegewebe, welches zuweilen zystenartigen Charakter trägt oder auch wirkliche Zysten enthält, die durch Erweiterung von Schleimdrüsen entstanden sind. In seltenen Fällen überwiegt das Drüsengewebe (Adenome oder Adenofibrome). Die seröse Flüssigkeit, die als Stauungstranssudat aufzufassen ist, enthält reichlich Eiweiß, dagegen so gut wie kein Muzin. Die allgemein übliche Bezeichnung „Schleimpolypen“ besteht also zu Unrecht.

Blutgefäße sind hauptsächlich im Stiele zu finden; daher bluten Polypen, die an der Ansatzstelle durchschnitten werden, meist ziemlich stark, während die Durchtrennung weiter peripherwärts kaum irgend welche Blutung hervorruft.

Symptome. Kleine Polypen verursachen oft wenig Beschwerden, abgesehen von Niesreiz, Absonderung eines dünnflüssigen, wasserhellen Sekretes und leichtem Stirndruck — Erscheinungen, mit denen indolente Patienten sich merkwürdig leicht abfinden. Bei zunehmendem Wachstum machen sich die Symptome der behinderten Nasenatmung mit ihren schon mehrfach geschilderten Folgeerscheinungen (Kopfschmerz, Schwindel, psychischen Störungen, Trockenheit im Rachen, nasaler Sprache, Geruchsstörungen etc.) geltend. Meist besteht vermehrte Sekretion. Oft haben die Patienten selbst die Empfindung eines bei der Atmung hin und her flottierenden Körpers. Über den Zusammenhang zwischen Nasenpolypen und Asthma s. Pag. 109.

Diagnose. In vernachlässigten Fällen sieht man abnorm große Polypen bisweilen in den vorderen Nasenlöchern zum Vorschein kommen. Sonst wird man die Diagnose durch Inspektion — ev. durch Rhinoscopia posterior — und Sondierung nach Farbe, Konsistenz und Beweglichkeit fast stets leicht stellen. Schwierigkeiten entstehen nur, wenn die Nase im ganzen eng und der Einblick durch Verbiegungen oder Vorsprünge des Septums beeinträchtigt ist. Hier erleichtert das Adrenalin oftmals die Untersuchung. Weiterhin ist festzustellen, ob unkomplizierte Polypenbildung vorliegt, oder ob die Polypen Symptom einer anderen Lokalerkrankung (Nebenhöhlen- oder Fremdkörpereriterung, bösartige Neubildung) sind. In den letzteren Fällen rezidivieren die Polypen verhältnismäßig rasch. Quillt zwischen den Polypen reichlich eiteriges, etwa gar übelriechendes Sekret hervor, stößt die Sonde auf rauhen Knochen, oder blutet es bei Sondenberührung in der Tiefe sehr leicht, so ist mit Sicherheit auf eine Komplikation zu schließen.

Man mache es sich zum Prinzip, auch wenn die Angaben der Patienten nur auf eine Seite hinweisen, stets beide Nasenhöhlen zu untersuchen!

Die **Prognose** ist, soweit es sich um die Beseitigung der vorhandenen Beschwerden handelt, fast stets eine gute, wird aber dadurch getrübt, daß die Polypen — selbst bei anscheinend gründlicher Entfernung und bei energischer Zerstörung des Mutterbodens — leicht rezidivieren. In vielen Fällen bringt erst die Behandlung des Grundleidens radikale Heilung.

Therapie. Das souveräne Mittel zur Entfernung der Polypen ist die kalte Schlinge. Man führt nach vorheriger Anämisierung und Anästhesierung den *Krause'schen* Schlingenschnürer in derselben Weise, wie dies bei der Behandlung der polypoiden Hypertrophien (s. Pag. 73) beschrieben worden ist, in die Nase ein, hält sich in der Nähe der Scheidewand, nur ausnahmsweise lateralwärts, und schiebt die Schlinge unter entsprechender Drehung über den vordersten oder — wenn angängig — gleich über mehrere Polypen möglichst weit nach oben gegen die Ansatzstelle empor, schnürt langsam zu und reißt mit einem kurzen Ruck den oder die Polypen nebst dem Stiele ab. Häufig folgt auch noch ein Teil der Matrix. Die Operation ist meist ziemlich schmerzhaft, geht aber so schnell vor sich, daß man die Schmerzhaftigkeit ebenso wie eine etwaige stärkere Blutung recht wohl in Kauf nehmen kann. Jedenfalls ist diese Methode des Abreißens radikaler als die vielfach empfohlene des Abschneidens. Immerhin wird man in manchen Fällen, besonders da, wo das Hinaufführen der Schlinge schwierig oder unmöglich ist, oder wo der Polyp dem Zuge der Hand erheblichen Widerstand entgegensetzt, sich darauf beschränken, die Geschwulstmassen schneidend zu entfernen. Je kleiner die Polypen sind und je höher hinauf

sie sitzen, um so schwieriger gestaltet sich die Anlegung der Schlinge; mitunter gelingt dies, wenn man als Schlingenmaterial recht dünnen Draht nimmt und die Schlingenöffnung möglichst klein formt. Anderenfalls zwick man unter Leitung des Spiegels die kleineren Exemplare ebenso wie etwaige Reste größerer Polypen mit der *Heymann'schen* scharfen Löffelzange oder einem ähnlichen Instrument ab. Oft muß man die Operation wegen der Blutung unterbrechen, und nicht selten sind zahlreiche Sitzungen erforder-

Fig. 59.



Operation eines Nasenpolypen. (Schematisch dargestellt.)

Die schwarze Zeichnung zeigt die Einführung der vertikal gestellten Schlinge, die rote veranschaulicht die Drehung der Schlinge zur Horizontalen, das Hinaufschieben zur Ansatzstelle des Polypen und Zuziehen der Schlinge.

lich, um tabula rasa zu machen. Dabei wird man in kleineren Zwischenräumen bald die eine, bald die andere Seite vornehmen. Wenn irgend möglich, mag man — schon aus taktischen Gründen — in der ersten Sitzung so viel entfernen, daß die vorher verstopfte Nase wenigstens auf einer Seite frei ist. Erweist sich das Siebbein als erkrankt, so ist es nötig, die Knochenzellen selbst zu eröffnen, Teile der mittleren Muschel abzutragen etc. Näheres s. in dem Abschnitt über die Erkrankung der Siebbeinzellen.

Besondere Schwierigkeit macht die Entfernung von Polypen, die sich nach hinten in den Nasenrachenraum hinabgesenkt haben. Da es häufig nicht gelingt, die Schlinge um die Geschwulst herumzuschieben, so führt

Fig. 60.



Choanenhaken nach Lange-Fränkcl.

man den *Lange'schen* Choanenhaken mit abwärts gerichteter Spitze möglichst weit oben an der Scheidewand nach hinten, dreht die Spitze

nach außen, so daß sie um den Stiel des Polypen zu liegen kommt, und zieht leicht ruckweise an. Nötigenfalls wirkt der in den Nasenrachenraum eingeführte linke Zeigefinger unterstützend.

Von Wichtigkeit ist es nach Entfernung aller Polypen und Polypenreste, den Mutterboden durch Ätzungen mittelst Galvanokauter oder Chromsäure, Trichloressigsäure etc. zu veröden, um Rezidive zu verhüten — ein Unternehmen, das leider oft nicht den gewünschten Erfolg hat. In manchen Fällen hat man fast den Eindruck, als ob gerade die allzu energische Bearbeitung des Mutterbodens neue Reize für die Bildung von Polypen schafft.

b) Die übrigen gutartigen Geschwülste.

Soweit es sich um die geschwulstartigen Auswüchse der Muscheln, besonders ihrer vorderen und hinteren Enden handelt, kann auf das in dem Abschnitt über die Rhinitis chronica (Pag. 70 71) Gesagte verwiesen werden. Die dort beschriebenen polypoiden Hypertrophien, deren Lieblichkeitssitz die untere Muschel ist, werden von den einzelnen Autoren verschieden benannt, gewöhnlich als weiche Papillome, wenn sie eine papilläre Oberfläche, einen lappigen Bau zeigen, als Fibroangiome oder Angiome, wenn sie zahlreiche Gefäßektasien und ein dunkelrotes Aussehen aufweisen.

Eine reich entwickelte Gefäßbildung zeigt auch der **blutende Septumpolyp**, der sich wenig oder gar nicht von blutreichen polypoiden Hypertrophien unterscheidet. Er stellt eine erbsen- bis wahußgroße, fast stets breitbasig aufsitzende Geschwulst mit glatter oder mehr gelappter Oberfläche dar, die immer am vordersten Teile der Nasenscheidewand sitzt und außer Verstopfung häufig Blutungen macht. Er soll links häufiger als rechts und beim weiblichen Geschlecht mehr als beim männlichen vorkommen.

Von den weichen Papillomen werden die echten harten Papillome getrennt, die in Form warzenförmiger Bildungen dicht hinter dem Naseneingang an der Scheidewand, aber auch an anderen Stellen, freilich überaus selten, auftreten. Sie zeigen starke Epithelwucherung in dem fibrillären Grundgewebe.

Gelegentlich sind Lipome, Chondrome und Osteome in der Nasenhöhle beobachtet worden.

Die **Therapie** wird die Entfernung der Geschwülste je nach ihrer Konsistenz und ihrem Blutreichtum mit der kalten oder heißen Schlinge zu bewerkstelligen suchen. Die Chondrome und Osteome sind, wenn sie entdeckt werden, meist so groß, daß ein intranasaler Eingriff nicht mehr ausreicht.

2. Bösartige Geschwülste.

Bösartige Neubildungen der Nasenhöhle sind im ganzen eine seltene Erscheinung. Verhältnismäßig am häufigsten findet man Sarkome, seltener

Karzinome, ganz vereinzelt Lymphosarkome, die wohl stets vom Nasenrachenraume aus in die Nase hinein gewuchert sind. Da man die meisten Fälle erst zu Gesicht bekommt, wenn der Tumor schon ausgesprochene klinische Symptome macht, also zu einer Zeit, wo die Geschwulstmassen im Inneren der Nase bereits größere Ausdehnung erreicht haben, so ist oft schwer zu unterscheiden, ob die Neubildung primär in der Nase entstanden oder aus der Nachbarschaft hineingewachsen ist. Bei drei von mir beobachteten Fällen mußte zweimal die Kieferhöhle, einmal die Schädelbasis als der primäre Sitz angenommen werden. In der Nase sind es meist die oberen Abschnitte, bei Sarkomen besonders die höher gelegenen Teile des Septums, von denen die Neubildung ihren Ursprung nimmt.

Das Sarkom bevorzugt Personen in jüngeren und mittleren, das Karzinom solche in höheren Jahren.

Die **Symptome** sind Nasenverstopfung, Schmerzen im Trigeminusgebiet, Nasenbluten — später, bei zunehmendem Wachstum, Störungen im Gebiet des Akustikus (Schwerhörigkeit, Ohrensausen), des Optikus (Amblyopie, Amaurose), des Okulomotorius (Augenmuskellähmung) etc. — bei geschwürigem Zerfall übelriechender Ausfluß. Die Neigung zum Zerfall ist beim Karzinom größer als beim Sarkom.

Äußerlich fällt die Verbreiterung der Nasenwurzel auf; mitunter besteht Exophthalmus, Vortreibung der Wangengegend und des harten Gaumens.

Die rhinoskopische Untersuchung zeigt gewöhnlich breitbasig aufsitzende Massen mit höckeriger oder warziger Oberfläche, die bei Berührung leicht bluten. Nicht selten sieht man Schleimpolypen, die in der Nachbarschaft der malignen Geschwulst entstanden sind und diese geradezu verdecken. Später erweist sich die Oberfläche der Geschwulstmasse geschwürig zerfallen und mit schmierigem Sekrete überzogen.

Die **Diagnose** macht im Anfang Schwierigkeiten, und Verwechslungen mit tuberkulösen oder syphilitischen Prozessen sind nicht ausgeschlossen. Aufschluß gibt die mikroskopische Untersuchung eines Probestückchens; doch sei ausdrücklich bemerkt, daß Rundzellensarkom und Gummi histologisch den gleichen Befund ergeben können. Hier unterscheidet die serologische Untersuchung nach *Wassermann* oder die probatorische Darreichung von Jodkalium. Im späteren Verlauf, bei raschem Wachstum, bei gleichzeitiger Erkrankung der Nachbarorgane und allgemeinem Kräfteverfall wird die Bösartigkeit der Geschwulst nicht zweifelhaft sein; die Diagnose kann nur zwischen Sarkom und Karzinom schwanken, und auch hier gibt, abgesehen vom Alter des Patienten, das Mikroskop sicheren Aufschluß.

Die **Prognose** ist beim Sarkom — vorausgesetzt, daß es rechtzeitig entdeckt wird — nicht ganz so ungünstig wie beim Karzinom.

Therapie. Ganz im Beginn der Erkrankung wird, zumal beim Sarkom, der Versuch gerechtfertigt sein, den Krankheitsherd bis weit in das gesunde Gewebe der Nachbarschaft mit scharfem Löffel, Galvanokauter oder Glühzange zu entfernen oder zu zerstören. Die Elektrolyse soll in einzelnen Fällen günstig gewirkt haben. Innerlich wird vielleicht gleichzeitig Arsenik (Pillen von *Acid. arsenicos.* oder *Fowler'sche Lösung*) gereicht werden können. Bei größerer Ausdehnung oder ungünstiger Lokalisation der Geschwulst ist ein Radikaleingriff (Spaltung oder Aufklappung der Nase, Resektion des Oberkiefers) angezeigt. Ist von der Operation nichts mehr zu hoffen, so tritt die palliative Behandlung (Spülungen der Nase, Narkotica) in ihre Rechte.

X. Nervöse Störungen.

I. Störungen der Geruchsempfindungen.

Das Geruchsvermögen kann herabgesetzt oder ganz aufgehoben, mitunter krankhaft gesteigert oder abnorm verändert sein. Gewöhnlich ist die Geruchsanomalie nur Symptom einer anderen Erkrankung im Bereiche der Nase oder in der Nachbarschaft; in anderen Fällen stellt sie die einzig nachweisbare Krankheitserscheinung dar und kann als eine Art morbus sui generis aufgefaßt werden.

a) *Hyposmie und Anosmie.*

Ätiologie. Die Herabsetzung (Hyposmie) und Aufhebung (Anosmie) des Geruches kann respiratorischer, essentieller und zentraler Natur sein.

Die respiratorische Hyposmie und Anosmie kommt dadurch zustande, daß die Riechstoffe nicht zur Regio olfactoria gelangen, also bei Atresien, Synechien, Septumdeviationen, Schleimhautschwellungen, Geschwülsten, Ansaugen der Nasenflügel etc.

Die essentielle Hyposmie und Anosmie beruht auf einer Erkrankung der Riechschleimhaut — vielleicht auf einem Schwund des Pigments in den Riechzellen — infolge von Giftwirkung (Kokain, Morphin, Nikotin, Atropin etc.), infolge fortgesetzter Einwirkung differenter Spülflüssigkeiten oder scharfer Gerüche (gewerbliche Anosmie), infolge von neuritischen Veränderungen (besonders bei Influenza) und von degenerativen Prozessen (bei Rhinitis atrophica). Auch nach Traumen findet sie sich.

Die zentrale Hyposmie und Anosmie — meist dürfte es sich um die letztere handeln — ist durch Erkrankung des Olfaktorius selbst oder durch intrakranielle Affektionen bedingt. Hierher gehört auch die — oft einseitige — Anosmia hysterica, ferner die Anosmie bei traumatischer Neurose und im Klimakterium. Die zentrale Anosmie kommt nicht selten angeboren vor.

Symptome. Der Ausfall des Geruchsvermögens kann ein allgemeiner sein oder einzelne Stoffe betreffen (Anosmia partialis); mitunter besteht gleichzeitig Parosmie (s. unten). In manchen Fällen wird die Anosmie, besonders aber die Hyposmie, vom Patienten selbst nicht empfunden. Die rhinoskopische Untersuchung ergibt nur bei der respiratorischen Form der Erkrankung und bei etwa bestehender Atrophie der Schleimhaut einen positiven Befund.

Diagnose. Die Prüfung des Geruchsvermögens erfolgt in der Pag. 15 angegebenen Weise. Die Unterscheidung zwischen den einzelnen Formen ist nur bei Berücksichtigung der Anamnese und des rhinoskopischen Befundes, eventuell per exclusionem, möglich.

Die **Prognose** hängt von dem Grundleiden ab; sie ist am günstigsten bei der respiratorischen Anosmie und um so ungünstiger, je länger das Übel besteht.

Die **Therapie** hat etwaige Ursachen zu beseitigen (respiratorische Hindernisse, Katarrhe etc.). Das Ansaugen der Nasenflügel ist nach den früher (Pag. 50) erörterten Gesichtspunkten zu behandeln. Bei Verdacht auf Syphilis ist Jodkali, bei funktioneller (hysterischer) Anosmie der konstante Strom (2–3mal wöchentlich) angezeigt; die eine Elektrode ruht am Nacken, die andere auf dem Nasenrücken.

b) Hyperosmie.

Hier handelt es sich um eine gesteigerte Empfindlichkeit des Geruchssinnes, die sich häufig noch innerhalb der physiologischen Grenzen bewegt, in anderen Fällen aber so scharf ausgeprägt ist, daß die davon Betroffenen sie unangenehm empfinden und selbst nachhaltige Beschwerden (Kopfschmerz, Erbrechen) dadurch haben. Meist sind es hysterische oder neurasthenische Personen oder Schwangere, die auf gewisse, oft ganz geringfügige Geruchseindrücke in der genannten Weise reagieren. Vielfach besteht gleichzeitig Parosmie.

Therapeutisch kann Bromkali innerlich versucht und eine nach hygienisch-diätetischen Grundsätzen geführte Allgemeinbehandlung eingeleitet werden. Örtlich kommen gelegentliche Einpinselungen von schwachen Kokainlösungen (1—2%) in Betracht.

c) Parosmie.

Die Parosmie ist dadurch gekennzeichnet, daß bestimmte Gerüche falsch — vorwiegend unangenehm — empfunden (*Kakosmia subjectiva*) oder daß Gerüche wahrgenommen werden, die gar nicht vorhanden sind (Geruchshalluzinationen). Das Leiden kommt meist auf hysterischer oder neurasthenischer Basis zustande; auch bei Coryza und Influenza sowie bei Geisteskrankheiten werden Parosmien beobachtet. Nicht selten ist allerdings die Kakosmie durch latente Nebenhöhleneiterungen, Fremdkörper, bösartige Geschwülste etc. bedingt (*Kakosmia objectiva*).

Prognose und Therapie richten sich nach der zugrunde liegenden Störung.

2. Störungen der Sensibilität.

Die Nasenschleimhaut ist bei ihrem Nervenreichtum im allgemeinen recht empfindlich; Eingriffe, selbst leichte Sondenberührungen, lösen, wenn auch nicht immer Schmerzen, so doch allerlei unangenehme Sensationen aus. Trotzdem erweist sich das Naseninnere, besonders in seinem unteren Abschnitte, krankhaften Veränderungen gegenüber oft auffallend tolerant, und von einem wirklichen Nachschmerz nach operativen Manipulationen ist kaum jemals etwas zu bemerken. Unter diesen Umständen ist es vielfach schwer, eine Entscheidung zu treffen, ob die Empfindlichkeit der Nasenschleimhaut herabgesetzt oder gesteigert ist. Zudem bestehen hier individuelle Schwankungen. Verhältnismäßig am leichtesten ist die Feststellung völliger Unempfindlichkeit.

Man prüft die Sensibilität der Nasenschleimhaut nach Killian mit einem besonderen Meßinstrument, dem Knizometer ($\kappa\iota\zeta\epsilon\iota\upsilon$ = kitzeln). Es besteht aus einer kleinen Kapsel, die in ein leicht gebogenes Röhrchen ausläuft. In der Kapsel befindet sich eine Zwirnrolle, von der aus ein Faden durch die Röhre hindurchführt. Das Kitzelgefühl der Nasenschleimhaut wird mit dem etwa 5 mm aus dem Röhrchen herausragenden Fadenende geprüft. Man reizt hauptsächlich im vorderen Abschnitt der Nase, insbesondere die beiden Tubercula septi und die Stellen beiderseits

Fig. 61.



Knizometer nach Killian.

über dem vorderen Ende der unteren Muschel. Der Faden muß, um zuverlässige Resultate zu ergeben, absolut trocken sein und daher häufig erneuert werden. Wer ein stark ausgesprochenes Kitzelgefühl hat, darf als überempfindlich bezeichnet werden.

a) Anästhesie.

Für sich allein weist Anästhesie der Nasenschleimhaut, zumal wenn sie eine Seite betrifft, auf Hysterie hin; meist ist sie Symptom einer peripheren oder zentralen Trigemiuslähmung. Anästhesie wird sehr selten beobachtet, vielleicht weil die damit Behafteten kaum Veranlassung zu Klagen haben. Bei der Untersuchung findet man die Nasenschleimhaut unempfindlich gegen alle Reize. Die dabei meist angegebene Anosmie ist wohl darauf zurückzuführen, daß scharfe Substanzen (Essigsäure, Salmiak etc.), die normalerweise die Trigemiusendigungen reizen, nicht wahrgenommen werden (s. Pag. 13).

Künstlich hervorgerufen wird die Anästhesie durch gewisse chemische Stoffe (Kokain, Novokain, Alypin etc.).

b) Hyperästhesie.

Die Hyperästhesie kann sich bis zur Neuralgie steigern; doch ist die letztere äußerst selten auf die Nase beschränkt. Fast immer strahlt der Schmerz in die Nachbarschaft (Zähne, Auge, Stirngegend etc.) aus. An und für sich findet sich Hyperästhesie der Nasenschleimhaut besonders bei hysterischen und neurasthenischen Personen und bildet hier vielfach die Vorbedingung für reflektorische Störungen (s. unten Reflexneurosen).

c) Parästhesie.

Dieselbe kommt im Rachen ungleich häufiger zur Beobachtung als in der Nase. Die Klagen beziehen sich auf Hitze- oder Kälteempfindung, Fremdkörpergefühl, Verstopfung, Juckreiz in der Nase u. a. m. Oft wissen die Patienten selbst nicht, wie sie die abnorme Empfindung beschreiben und wo sie sie lokalisieren sollen. Anatomische Veränderungen fehlen oder sind so geringen Grades, daß sie die Heftigkeit der perversen Sensation nicht erklären.

Die Therapie richtet sich bei allen diesen Veränderungen der Sensibilität, wenn möglich, nach dem zugrunde liegenden Leiden: häufig wird sich die Behandlung auf eine Beeinflussung des Allgemeinzustandes durch roborierende Kuren, Luftveränderung, Nervina etc. beschränken. Auch eine psychische Einwirkung ist mitunter von Nutzen.

3 Nasale Reflexneurosen.

Ätiologie und Pathogenese. Wie von verschiedenen anderen Körperstellen (Gebärmutter, Magendarmkanal, Fußsohle, Gehörgang, Kehlkopf), so können auch von der Nase aus auf reflektorischem Wege, d. h. durch Vermittlung des Zentralnervensystems, in der Nase selbst oder in anderen Organen gewisse Vorgänge ausgelöst werden, die, innerhalb der physiologischen Grenzen liegend, die muskulo- oder vasomotorische und sekretorische Sphäre betreffen. Dahin gehören in erster Linie Niesakt (s. Pag. 13) und Tränenabsonderung; auch Atmung und Herztätigkeit werden von der

Nase aus reflektorisch beeinflußt, und endlich stellt auch die An- und Abschwellung des kavernösen Gewebes der Nasenmuscheln einen normalen Reflexvorgang dar. Bei nervösen Personen, die — auf hereditärer Grundlage oder infolge von Gemütsbewegungen, starken Anstrengungen und erschöpfenden Krankheiten — eine erhöhte Reizbarkeit ihres Nervensystems im allgemeinen und eine örtlich, d. h. auf die Nasenschleimhaut beschränkte Überempfindlichkeit (Hyperästhesie, s. Pag. 106) aufweisen, kann die Reflexerregbarkeit der Nase so stark sein, daß schon geringe Reize genügen, um in der Nase oder in anderen Körperbezirken Erscheinungen auszulösen, die wiederum muskulo- oder vasomotorischer oder sekretorischer Natur sind. Gewisse sensible Reizerscheinungen (Trigeminusneuralgie, Kopfdruck etc.), die man bei Rhinitiden, Nebenhöhlenerkrankungen und Neubildungen der Nase beobachtet, kommen gewöhnlich nicht auf reflektorischen Wege zustande, sondern sind als reine Mitempfindungen (Irradiationen) aufzufassen oder auf eine Fortleitung des krankhaften Prozesses zu beziehen.

Man wird gut tun, auch sonst stets reiflich zu prüfen, ob die vorliegenden Störungen nicht die Annahme eines anatomischen Substrates gestatten; in unserem „nervösen“ Zeitalter, in welchem die Neurose zu einer Art Allerweltsstigma für die verschiedenartigsten Krankheitsgruppen gestempelt wird, segelt gar Manches unter der Flagge der nasalen Reflexneurose, was bei kritischer Betrachtung unbedingt davon getrennt werden muß. Sicherlich sind die nasalen Reflexneurosen nicht so häufig, wie gewisse Enthusiasten auch heute noch annehmen.

Für das Zustandekommen pathologischer Reflexe ist neben der psychopathischen Disposition eine reizauslösende Ursache erforderlich. Am häufigsten handelt es sich um mechanische Reizung der Trigeminusfasern durch Polypen, Schleimhautschwellungen, Septumauswüchse, Fremdkörper, durch Sondenberührung, durch eingeatmete Staubteilchen etc. Häufig kommt die Reizung dadurch zustande, daß sich bei entzündlichen Prozessen zwei gegenüberliegende Schleimhautstellen berühren oder reiben, oder daß die unverhältnismäßig leicht erfolgende Füllung der Schwellkörper an den Muscheln gleichsam einen Kontaktschluß bewirkt. Der Reiz kann weiterhin ein chemischer oder thermischer und endlich auch ein sensorischer sein; in dem letzteren Falle verläuft die Reizung in den zentripetalen Bahnen des Olfaktorius. Man spricht dann gewöhnlich von einer Idiosynkrasie gegen bestimmte Gerüche (Blumen, Früchte, Chemikalien etc.). Die Auslösung des krankhaften Reflexes kann — das darf wohl als sicher angenommen werden — von allen Stellen der Nasenschleimhaut erfolgen, am leichtesten allerdings von gewissen Reizzonen (s. Pag. 13).

Symptome. Die klinischen Erscheinungen der nasalen Reflexneurosen werden verschieden sein, je nach dem Orte, an welchem der Anfangsteil und Endteil des Reflexbogens liegt. Die Erregung kann in der Nasenhöhle stattfinden, und ihre Wirkung äußert sich ebenfalls in der Nasenhöhle oder in anderen Körpergegenden, oder aber die Nase ist der Sitz einer Störung, die reflektorisch von anderen Organen ausgelöst wird.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit empfiehlt es sich, die Reflexneurosen in zwei große Gruppen zu teilen, solche, welche sich im Bereiche der Nase, und solche, welche sich an anderen näher oder ferner gelegenen Organen abspielen. *)

*) *Killian* teilt die nasalen Reflexneurosen in solche ein, die a) vom N. ethmoidalis, b) vom N. sphenoidalis, c) vom N. olfaktorius ausgehen.

I. Reflexneurosen im Bereiche der Nasenhöhle.

1. Nervöser Schnupfen. Für den Praktiker, der sich auf diesem schwierigen Gebiete rasch orientieren will, wird es sich empfehlen, gleichsam als Paradigma der intranasal sich abspielenden reflektorischen Störungen den nervösen Schnupfen (*Coryza nervosa*) zu betrachten. Gekennzeichnet ist dieser durch folgende Symptome: Abnorme Schwellung des kavernenösen Muschelgewebes, profuse Absonderung einer wässrigen Flüssigkeit, Nieskrämpfe und Tränenlaufen. Man findet allerdings durchaus nicht in allen Fällen diese Symptome nebeneinander; bald überwiegt das eine, bald das andere, bald wieder tritt nur eines von ihnen nachweisbar in Erscheinung, und zwar so auffallend, daß man es als eine Varietät für sich hinstellen kann.*) Von dem entzündlichen Schnupfen unterscheidet sich der nervöse durch sein anfallsweises, mitunter zu ganz bestimmten Stunden erfolgendes Auftreten und durch die stets wässrig bleibende Beschaffenheit der abgesonderten Flüssigkeit (s. Pag. 67).

Die reflexauslösenden Reize sind überaus mannigfaltig. Von intranasalen sind besonders Geruchseindrücke zu nennen (Rosen-, Pfirsich-, Stallschnupfen); auch eingedrungene Staubteilchen dürften in Betracht kommen, obschon es hier — zumal bei länger dauernder Einwirkung — mitunter schwer sein wird, die Grenze zwischen entzündlichem und nervösem Schnupfen zu ziehen. Extranasale Reize sind plötzliche partielle Abkühlungen der Hautoberfläche (Durchnässung der Füße), geschlechtliche Erregungen, Genuß von heißen Getränken oder Spirituosen, Verdauungsstörungen, Blick in grelles Licht u. a. m.

Verhältnismäßig die geringsten Beschwerden macht die Anschoppung der intranasalen Schwellkörper, die häufig für sich auftritt, oft aber in Bezug auf andere Störungen reflexauslösend wirkt; sie kann im Laufe der Zeit zu bleibenden Muschelschwellungen führen. Ungemein lästig empfunden werden Nieskrämpfe, die gewöhnlich in großer Zahl, rasch hintereinander folgen und durch Berstung kleiner Gefäße Epistaxis hervorrufen.

Einer meiner Patienten bekam jeden Morgen, sobald er das warme Bett verließ, 50 bis 60 solcher explosiven Niesattacken. Die Untersuchung ergab als reflexauslösende Ursache eine Spina septi, die sich während des Anfalles in das angeschoppte Muschelgewebe einbohrte und deren Entfernung das Leiden dauernd beseitigte.

Gleichfalls sehr unangenehm empfunden wird die oft ganz enorm gesteigerte wässrige Absonderung der Nase (*Hydorrhoea nasalis*), die gewöhnlich mit starkem Tränenlaufen, mitunter mit Kopfdruck, Kratzen im Halse, Migräne und Neuralgien im Trigeminusgebiete einhergeht.

2. Erythem der äußeren Nase. Hier handelt es sich, wie bei der abnormen Schwellbarkeit der *Corpora cavernosa*, um eine vasomotorische Reflexneurose. Näheres darüber ist bereits früher (Pag. 47/48) mitgeteilt worden.

3. Beeinflussung der Nase durch den Genitalapparat. Ob Nasenblutungen, die intra oder post coitum oder bei Abusus sexualis (Masturbation, Coitus interruptus) gelegentlich auftreten, auf reflektorische Vorgänge oder auf das Bersten kleiner Gefäße infolge erhöhten Blutdruckes zurückzuführen sind, läßt sich schwer entscheiden; eher dürfte das vikariierende Nasenbluten (s. Pag. 60) eine solche Erklärung zulassen. Die Beziehungen zwischen weiblicher Genitalsphäre und Nase erhalten eine weitere Illustration durch die Tatsache, daß intranasale Eingriffe während der Menstruation stärkere Blutungen als sonst veranlassen — ein Grund, während dieser Zeit nur in dringenden Fällen zu operieren. Nach

*) Das Heufieber, das ja klinisch dem nervösen Schnupfen ähnelt, als eine nasale Reflexneurose aufzufassen, erscheint mit Rücksicht auf die Befunde der *Dunbar'schen* Schule, welche die ätiologische Bedeutung einer spezifischen Krankheitsnoxe ergeben haben, nicht mehr angängig. Die Besprechung dieser Krankheit ist daher an anderer Stelle, in einem besonderen Abschnitte (Pag. 81), erfolgt.

A. Kuttner's, *Oppikofer's* und meinen eigenen Beobachtungen verläuft übrigens in der weitaus überwiegenden Zahl der Fälle die Periode, ohne irgend eine subjektiv oder objektiv erkennbare Veränderung im Naseninneren zu bewirken.

II. Reflexneurosen in anderen Organen.

1. Asthma bronchiale. Das Bronchialasthma ist eine echte Reflexneurose, die auf drei ineinander greifende Vorgänge — Zwerchfellkrampf, Bronchiarmuskelkrampf und katarrhalische Anschoppung — zurückzuführen ist (*A. Fraenkel*). Die zentrifugalen Bahnen verlaufen darnach im Phrenikus, Vagus und Sympathikus; die periphere Reizstelle liegt an den verschiedensten Stellen, gelegentlich in der Nase. In dem letzteren Falle spricht man von einem nasalen Asthma oder — wie *Eichhorst* sagt — von einem Asthma bronchiale ex naso. Die in der Nase einwirkenden Reize sind im wesentlichen dieselben, welche die im vorigen Abschnitt erwähnten intranasalen Störungen auslösen. Verhältnismäßig häufig sollen es gewisse pathologische Veränderungen des Naseninneren — besonders Polypen, aber auch Schleimhautschwellungen, Septumdeformitäten, Synechien, Fremdkörper etc. — sein, die durch Druck, Reibung und Zerrung Asthma hervorrufen. Man wird gut tun, in der Betonung dieses Zusammenhanges nicht zu weit zu gehen. Denn häufig läßt sich bei Asthmakranken nicht die Spur einer Veränderung in der Nase nachweisen; andererseits findet man unter den zahlreichen Patienten mit Nasenpolypen und anderen Anomalien der Nasenhöhle doch nur selten solche, bei denen man einen Anfall künstlich — bei einem diagnostischen oder therapeutischen Eingriff — auslösen kann. Man wird außerdem nicht vergessen dürfen, daß ein ursprünglich nasales Asthma bei längerem Bestehen der Erkrankung seinen spezifisch nasalen Charakter verlieren kann, derart, daß schließlich alle möglichen Reize imstande sind, einen Anfall hervorzurufen.

In der Nasenhöhle kann die Auslösung des Asthmas von allen möglichen Punkten erfolgen.

Häufig beginnt der Anfall mit einer Aura, d. h. mit gewissen allgemeinen Vorboten; in anderen Fällen wird er durch Kitzelgefühl, Nieskrämpfe oder Hydrorrhoea nasalis eingeleitet.

2. Hustenkrampf. Bei manchen nervösen Personen kann die mechanische Reizung der Nasenschleimhaut starke Hustenstöße auslösen. Dieser nasale oder Trigeminihusten ist durch den Mangel jeglichen Auswurfes gekennzeichnet. Kehlkopf, Luftröhre und Bronchien sind vollkommen frei. Häufiger als von der Nase läßt sich der nervöse Husten vom Rachen aus durch Sondenberührung auslösen.

3. Herzneurosen. Wie unter normalen Verhältnissen, so kann in verstärktem Maße auch bei neuropathischer Disposition eine Beeinflussung der Herztätigkeit von der Nasenschleimhaut aus erfolgen. Man beobachtet Herzklopfen, Beklemmungsgefühl, Schmerzen in der Herzgegend etc. Ob es sich indessen in diesen seltenen Fällen um reine Nervenreflexe handelt, mag dahingestellt bleiben.

4. Dysmenorrhoe. Die zuerst von *Fließ* angegebene Tatsache, daß es gelinge, dysmenorrhoeische Zustände von der Nase aus zu beeinflussen, ist von zahlreichen Autoren, wenn auch bei weitem nicht in dem von *Fließ* behaupteten Umfange, bestätigt worden. Dysmenorrhoeische Kreuzschmerzen schwinden, wenn die Tubercula septi, und Bauchschmerzen, wenn die unteren Muscheln mit Kokain bepinselt werden, und sie sollen ganz oder längere Zeit ausbleiben, wenn diese „Genitalstellen“ mittelst Trichloressigsäure oder elektrolytisch verätzt werden. Da sich dieser Effekt auch nach Auftragung anderer, ganz heterogener Mittel einstellt, so nehmen manche Autoren eine suggestive Wirkung an.

5. Verschiedene Neurosen. Vereinzelt hat man — ob immer mit Recht, bleibe unentschieden — Stimmritzenkrampf, Fazialiskrämpfe, Migräne, epileptische und hysteropileptische Anfälle, Speichelfluß etc. als abhängig von der Nase und beeinflussbar durch intranasale Eingriffe beschrieben.

Diagnose. Der Beweis, daß der Ausgangspunkt einer Neurose in der Nase liegt, ist in manchen Fällen schwer zu erbringen, und er sollte nur dann als gesichert erscheinen, wenn es gelingt, durch Reizung der empfindlichen Schleimhautstellen mit einer feinen Sonde oder dem *Killian'schen* Knizometer (s. Pag. 105) einen der Neurose entsprechenden Anfall auszulösen und durch Kokainisierung der betreffenden Partien den Anfall zu beseitigen oder zu mildern. Die Kokainisierung erfolgt in der Weise, daß man die Schleimhaut mit einem in 15—20%ige Lösung getauchten Wattestäbchen betupft oder eine 5—10%ige Lösung einstäubt. Der positive Ausfall des Kokainversuches spricht nicht mit absoluter Sicherheit für die Abhängigkeit einer Störung von der Nase, da hier suggestive Einflüsse nicht immer auszuschalten sind, und auch ein positiv ausfallendes Kitzel- oder Sondenexperiment ist nicht verläßlich, weil man mit hysterischen Pseudoanfällen (*Kuttner*) rechnen muß. Das negative Ergebnis ist bei beiden Experimenten ohne Beweiskraft. Noch weniger Schlüsse kann man aus dem Ergebnis der Therapie ziehen; oft ist der Erfolg auf Suggestion zurückzuführen oder durch die hemmende Wirkung eines Gegenreizes zu erklären.

Einigermmaßen gestützt wird die Diagnose durch die Anamnese, den negativen Befund bei der Untersuchung der übrigen Organe und das Zusammentreffen verschiedener reflektorischer Störungen. Der Nachweis einer Nasenerkrankung an sich spricht durchaus nicht für den nasalen Charakter einer Neurose; man wird daher, wenn alle Untersuchungsmethoden im Stiche lassen und eine andere Ursache nicht zu ermitteln ist, bei Vorhandensein eines Nasenleidens im besten Falle eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose stellen können.

Prognose. Die Aussichten, eine nasale Reflexneurose günstig zu beeinflussen, sind verhältnismäßig am größten in denjenigen Fällen, in denen bestimmte pathologische Zustände der Nasenhöhle als reflexauslösende Momente wirken; und in der Tat gelingt es hier mitunter, durch entsprechende Eingriffe dauernde Heilung zu erzielen. Doch sind Rezidive um so weniger auszuschließen, je länger die Störung besteht und je komplizierter der Reflexmechanismus geworden ist. Wenig günstig ist die Prognose bei hochgradig nervösen Patienten.

Therapie. Die Behandlung ist eine örtliche und eine allgemeine.

Die örtliche Behandlung verfolgt den Zweck, den erregungleitenden Nervenendapparat in der Nase auszuschalten. Das geschieht, indem man die Reizstellen selbst galvanokaustisch oder chemisch mit Chrom- oder Trichlor-essigsäure zerstört oder die reizauslösenden Anomalien (Polypen, Synechien, Septumdeformitäten etc.) nach den früher besprochenen Methoden beseitigt. In veralteten, schweren Fällen sind auch Resektionen im Bereiche des N. ethmoidalis und sphenoidalis versucht worden. Wieviel von dem therapeutischen Erfolg auf Suggestion zu schieben ist, mag mitunter schwer zu entscheiden sein. In manchen Fällen tritt der Effekt erst nach längerer Zeit ein, in anderen bleibt er ganz aus, und mitunter löst der operative Eingriff, der einen bestimmten Reflex beseitigen sollte, gerade andere lästige Reflexe aus. Man darf eben nicht vergessen, daß nervöse Patienten vielfach auf die therapeutische Maßnahme wie auf einen Reiz reagieren. Deshalb sollte man nicht zu voreilig und zu geschäftig in Bezug auf lokaltherapeutische Eingriffe sein! Gerade bei pathogenetisch nicht klar liegenden Fällen verleitet die Vorstellung, durch eine intranasale Operation suggestiv heilend zu wirken, zu allerlei überflüssigen und planlosen Manipulationen, und

besonders der Galvanokauter, der den Ideenkreis des Patienten von jeher lebhaft beeinflußt hat, wird mehr als nötig und nützlich herangezogen. Damit soll nicht geleugnet werden, daß selbst eine anscheinend überflüssige Galvano-kaustik Nutzen stiften kann; nur darf man in der Bewertung des Erfolges nicht zu optimistisch sein.

Beim nasalen Bronchialasthma führt häufig erst eine lange Zeit fortgesetzte Behandlung des Naseninneren, die wirklich freie Atmung schafft, zu dem ersehnten Ziele. Hier muß man sich vielfach mühsam die reizempfindlichen Stellen aussuchen. Während der Behandlung leistet das *Tucker'sche* Asthmamittel, das im wesentlichen Kokain, Atropin und salpetrige Säure enthält, gute Dienste, um die häufig auftretenden Beklemmungszustände zu bannen. Dem nicht gerade billigen Geheimmittel ist ein — ebenfalls recht kostspieliger — Zerstäubungsapparat für die Nase beigelegt; andere Zerstäuber leisten dasselbe. Allzu ergiebiger Gebrauch des Mittels kann übrigens Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Die mehrfach empfohlenen Ersatzmittel des *Tucker'schen* Präparates haben sich mir in verschiedenen Fällen nicht bewährt.

Daß die Allgemeinbehandlung, insbesondere die psychische Beeinflussung, bei allen diesen Störungen nicht zu kurz kommen darf und vielfach sogar in das Vordertreffen zu rücken hat, braucht wohl nicht erst betont zu werden. Über die hierfür maßgebenden Grundsätze geben die bekannteren Lehrbücher der inneren Medizin und der Nervenkrankheiten Auskunft.

Die Krankheiten der Nebenhöhlen.

Die Erkrankungen der Nebenhöhlen entsprechen im ganzen denjenigen der Haupthöhle, unterscheiden sich von diesen aber doch durch gewisse Besonderheiten, die ihre Erklärung in den anatomischen Verhältnissen, besonders Lage und Form der Ausführungsöffnungen, und in den Beziehungen zu wichtigen Nachbarorganen (Auge, Gehirn, Zähne, Ohr etc.) finden. Am meisten interessieren in dieser Beziehung die entzündlichen Affektionen, die bei der Verbesserung unserer diagnostischen Kenntnisse verhältnismäßig häufig nachgewiesen werden.

I. Entzündungen.

A. Allgemeiner Teil.

Ätiologie und Pathogenese. Bei der Entstehung der Nebenhöhlenentzündungen spielen die Infektionskrankheiten, besonders die Influenza, ferner der akute Schnupfen, dessen infektiöse Natur kaum noch zweifelhaft ist, die Pneumonie und der Scharlach im Kindesalter (*Preysing, Lange*) die Hauptrolle. Die Frage ist nur, wie die Infektionserreger in die Nebenhöhle gelangen. Möglich, daß sich die Entzündung der Nasenschleimhaut auf die Sinusmembran fortpflanzt; ebenso gut denkbar wäre, daß die Erkrankung der Nebenhöhlenschleimhaut zu gleicher Zeit wie die der Haupthöhle erfolgt — wie man das ja analog beim Mittelohr und Antrum mastoideum annimmt. Es würde dann die Erkrankung hier wie dort von vornherein wesentlich durch die Virulenz der Bakterien oder durch un-

günstige, allgemein körperliche und lokal-anatomische Verhältnisse bedingt sein.

Unter den ursächlichen Momenten sind ferner zu nennen: Verletzungen und Fremdkörper, die zu einer Infektion der Nebenhöhlen führen, Parasiten, Neubildungen, tertiär-syphilitische Prozesse, die von der Nase auf die Wand der Nebenhöhlen übergreifen, Zahnwurzelerkrankungen etc. Auch das Hineinschneuzen rhinitischen Sekretes aus einer benachbarten Höhle kann gelegentlich zu einer Entzündung führen.

Manche Menschen erkranken wiederholt an akuten Nebenhöhlenentzündungen; jeder heftige Schnupfen, jeder Influenzaanfall geht mit einer Affektion der Kiefer- oder Stirnhöhle einher. In einer Reihe von Fällen handelt es sich allerdings lediglich um die akute Exazerbation eines chronischen Prozesses.

Chronisch wird eine Nebenhöhleneiterung, wenn der Sekretabfluß erschwert oder behindert ist, und zwar durch dickflüssige Beschaffenheit des Sekretes, durch große Enge der Ausführungsmündungen, durch Formanomalien in der Nasenhöhle und durch Polypen oder Hypertrophien, die sich durch die fortgesetzte Reizung der Schleimhaut in der Umgebung der Ostien leicht bilden.

Bei länger bestehender Eiterung kommt es — neben den hypertrophischen und polypösen Veränderungen im Bereiche der mittleren Muschel — unter der Einwirkung des bedeckenden Sekretes sehr häufig zu einer Atrophie der unteren Muschel. Im Laufe der Jahre greift die Atrophie weiter um sich: auch die ursprünglich hypertrophischen Partien schrumpfen unter der dauernden Sekreteinwirkung, und schließlich bietet das Naseninnere das Bild der Rhinitis atrophica mit oder ohne Foetor. Hier ist also die „Ozaena“ mit Sicherheit auf eine alte Nebenhöhleneiterung zurückzuführen. Nach Ansicht verschiedener Autoren wäre allerdings die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß umgekehrt die Nebenhöhleneiterung sekundär durch die fortschreitende Ozaena verursacht wird.

Auch wiederholte akute Attacken leisten der Stabilisierung einer Nebenhöhleneiterung Vorschub. In manchen Fällen bleibt die Stabilisierung aus: es kommt zu einer Verkäsung des Höhleninhaltes, zu einer Art Fremdkörpereiterung, die nach Ausspülung der Käsemassen sofort verschwindet.

Pathologische Anatomie. Bei der akuten Entzündung ist die Schleimhaut mehr oder weniger gerötet und geschwollen, mitunter so stark, daß sich ödematöse Wülste bilden; das Exsudat fehlt bisweilen ganz; in anderen Fällen ist es serös, schleimig, schleimig-eiterig oder ganz eiterig, selten von fibrinöser Beschaffenheit. Manchmal findet man Zysten mit serösem Inhalt.

Die chronische Entzündung verläuft in zwei Stadien; im Anfange hat die Schleimhaut ödematöse Beschaffenheit; später nimmt sie mehr und mehr fibrös-narbigen Charakter an und zeigt zottige oder warzige Verdickungen. Die Schleimhautdrüsen sind oft zystisch entartet. Der Knochen ist vielfach verdickt, mitunter infolge von osteophytischen Bildungen höckerig oder stachelig. Das Sekret ist selten serös, meist eiterig, oft käsig eingedickt und faulig zersetzt und dann von furchtbarem Geruch. Der Knochen kann — was von mancher Seite bestritten wird — an einzelnen Stellen arrodirt werden (Caries); in anderen Fällen erscheint er stark verdünnt (Pergamentknittern) und vorgewölbt (Sinuitis cum dilatatione). Ein länger dauernder Verschuß des Ausführungsganges kann bei schleimiger Sekretion zu einer Mucocoele, bei eiteriger zu einer Pyocoele oder einem Empyem führen. Häufig ist die Dilatation der Höhle durch Zysten- oder Polypenbildung bedingt.

Symptome. a) Die subjektiven Erscheinungen sind oft wenig charakteristisch.

Schmerzen können bei leichten akuten Erkrankungen fehlen; chronische Prozesse verlaufen oft oder lange Zeit ganz schmerzlos. In anderen Fällen wieder werden die Schmerzen unbestimmt lokalisiert und als Kopfdruck bezeichnet, manchmal freilich so umgrenzt angegeben, daß sie der Diagnose zur Stütze dienen; häufig tragen sie neuralgischen Charakter, treten ganz periodisch, z. B. in den Vormittagsstunden, auf und sind — bei einseitiger Erkrankung — auf die entsprechende Kopfseite beschränkt. Nicht selten wirken die stetig sich wiederholenden Schmerzen auf das psychische Befinden ein; die Patienten zeigen ein verdrießliches, launisches oder schwermütiges Wesen, fühlen sich arbeitsunlustig und werden von ihren Mitmenschen oder selbst vom Arzte dem großer Heere der Neurastheniker eingereiht. „Neurastheniker“, die an einseitiger Trigeminusneuralgie und Naseneiterung zugleich leiden, rechtfertigen stets den Verdacht einer Nebenhöhlenerkrankung.

Das Geruchsvermögen kann beeinträchtigt oder aufgehoben sein; sehr häufig besteht *Kakosmia subjectiva* (s. Pag. 105), die durch das zeitweilige Abfließen von zersetztem Eiter aus der Nebenhöhle in die Riechspalte bedingt ist.

Die Verstopfung hängt von der Menge und der Beschaffenheit des Sekretes sowie von etwa vorhandenen Veränderungen der Nasenschleimhaut (Polypen, Hypertrophien) ab. In dem letzteren Falle beobachtet man gelegentlich auch reflektorische Störungen (Asthma etc.).

b) Die objektiven Erscheinungen werden im wesentlichen durch die Sekretion und die komplikatorische Erkrankung anderer Organe bestimmt. Die hierbei in Betracht kommenden allgemeinen Gesichtspunkte haben schon an anderen Stellen (s. Kap. IV des Allgemeinen Teiles) Berücksichtigung gefunden. Weitere Einzelheiten werden, den besonderen Verhältnissen der Nebenhöhlen entsprechend, in den später folgenden Abschnitten besprochen werden.

Die **Diagnose** der Nebenhöhlenentzündungen begegnet vielfach großen Schwierigkeiten, besonders wenn ein sogenanntes latentes Empyem*) vorliegt. Die subjektiven Erscheinungen sind, wie schon erwähnt, unzuverlässig und die objektiven außerordentlich variabel. Klagt ein Patient über heftige, etwa gar einseitige Kopfschmerzen, zumal in der Stirngegend oder über der Nasenwurzel, treten diese Schmerzen anfallsweise oder periodisch auf, besteht zugleich Augentränen und starker eiteriger Ausfluß aus einer Nasenseite, vielleicht auch noch Kakosmie, so ist die Annahme einer Nebenhöhleneiterung wahrscheinlich gemacht. In akuten Fällen verstärkt die Anamnese (vorausgegangene Coryza, Influenza etc.) den Verdacht. Die Untersuchung des Patienten stützt sich auf die Rhinoscopia anterior, nötigenfalls posterior und media (s. Pag. 17). Bei reichlicher Eiteransammlung ist es nötig, die Nasenhöhle durch sanftes Ausspülen oder Austupfen zu reinigen; erscheint bald darauf in den höher gelegenen Partien der Nase, besonders

*) Die Scheidung in latente und manifeste Empyeme ist wenig glücklich. Streng genommen sollte man als latentes Empyem nur eine Eiterung in einer abgeschlossenen Nebenhöhle gelten lassen, die gar keine charakteristischen Erscheinungen setzt und nur zufällig bei der Untersuchung entdeckt wird. Der Sprachgebrauch der Kliniker bezeichnet als latentes Empyem im allgemeinen ein solches, bei dem das wichtigste Symptom, die Eiterabsonderung, vermißt wird.

in der Gegend des Hiatus semilunaris, Eiter, der vielleicht sogar Pulsation zeigt, so gewinnt die Diagnose außerordentlich an Wahrscheinlichkeit, und sie wird weiter gestützt, wenn durch die Saugmethode (s. Pag. 20, 21 und 31) Sekret aus der erkrankten Nebenhöhle herausgepumpt und in der — vorher gereinigten — Nase sichtbar gemacht wird. Immerhin weist das Erscheinen von Sekret nach Anwendung der Saugmethode für sich allein kaum jemals mit Bestimmtheit auf eine einzelne Nebenhöhle hin. Absolut gesichert wird die Diagnose in dieser Beziehung, wenn nach Sondierung einer Nebenhöhle oder nach Einführung einer Kanüle in dieselbe und nach Probeausspülung in der vorher gereinigten Nase deutlich Eiter erhalten wird. Wo die Probeausspülung durch die natürliche Öffnung erschwert oder unmöglich gemacht ist, kann — wie bei der Kieferhöhle — eine Probepunktion (s. Pag. 118) mit nachfolgender Aspiration oder Ausspülung den Ausschlag geben.

Wesentlich gestützt, vielfach gesichert wird die Diagnose einer Nebenhöhleneiterung durch die Röntgenaufnahme (s. Pag. 27 und 32). Weniger verlässlich ist die Durchleuchtung (s. Pag. 26 und 32); immerhin wird auch sie der Diagnose mitunter eine Stütze bieten.

Eine besonders schwere Aufgabe ist dem diagnostischen Scharfsinne in denjenigen Fällen gestellt, in welchen ein **kombiniertes Empyem**, d. h. eine Eiterung aus mehr als einer Nebenhöhle besteht, und am allerschwerigsten ist die Diagnose, wenn auf beiden Seiten mehrere Nebenhöhlen zugleich erkrankt sind. In solchen Fällen kann man durch Ausschaltung der einzelnen Höhlen feststellen, aus welcher von ihnen der Eiter stammt; die Ausschaltung einer Höhle wird in der Weise bewerkstelligt, daß man einen Wattebausch in oder vor die Ausführungsmündung legt. Doch ist diese „Abdämmung“ der einzelnen Nebenhöhlen gegeneinander oft recht schwierig, und hier bleibt dann nichts anderes übrig, als durch die vorher angedeuteten Methoden den Eiter nacheinander in den einzelnen Sinus nachzuweisen. Es empfiehlt sich, dabei eine gewisse Reihenfolge innezuhalten. Weist das Erscheinen des Eiters im Hiatus, lateralwärts von der mittleren Muschel oder weiter vorn unten davon, auf eine Eiterung im Bereiche der vorderen Nebenhöhlen (Kieferhöhle, Stirnhöhle, vordere Siebbeinzellen) hin, so nimmt man zuerst die Kieferhöhle vor, die am häufigsten erkrankt und am leichtesten zu untersuchen ist, dann die Siebbeinzellen und schließlich die am schwierigsten zu explorierende Stirnhöhle. Lenkt das Erscheinen von Eiter im hinteren Teile der Nasenhöhle oder im Nasenrachenraume oder in der Riechspalte, also mehr nach oben und medianwärts von der mittleren Muschel, unsere Aufmerksamkeit auf die hinteren Nebenhöhlen (Keilbeinhöhle, hintere Siebbeinzellen), so hält man sich zuerst an die Keilbeinhöhle und exploriert dann die hinteren Siebbeinzellen. Wenn irgend möglich, wird man die Untersuchung mit Röntgenstrahlen heranziehen, um sich wenigstens über die Beschaffenheit der vorderen Nebenhöhlen, vielleicht auch noch der Keilbeinhöhle, zu unterrichten.

Nicht allzu selten wird es dem Praktiker passieren, daß er die Diagnose eines kombinierten Empyems erst stellt, nachdem eine Höhle bereits operativ in Angriff genommen ist.

Differentialdiagnostisch kommen bei fötider Eiterabsonderung Fremdkörper, Nasensteine, maligne Tumoren und tertiäre Syphilis in Betracht. Auch akute Rhinitiden gehen zeitweilig mit starker Eitersekretion einher, obschon diese fast nie fötiden Charakter zeigt.

Prognose. Die akut-entzündlichen Prozesse gelangen in der Mehrzahl der Fälle, selbst bei rein eiterigem Sekret, spontan zur Ausheilung; die chronischen lassen sich durch eine zweckmäßige Behandlung ebenfalls heilen oder doch erheblich bessern. Komplikationen werden im allgemeinen selten beobachtet; immerhin kann — bei chronischen Entzündungen häufiger als bei akuten — das Fortschreiten des entzündlichen Prozesses auf Augen- und Schädelhöhle zu schweren, tödlichen Erkrankungen führen.

Therapie. Bei den akuten Nebenhöhlenentzündungen wird sich der Arzt — von wenigen Fällen abgesehen — exspektativ verhalten und im wesentlichen nach den bei der Behandlung der akuten Rhinitis dargelegten Grundsätzen symptomatisch vorgehen. An erster Stelle steht die örtliche Applikation der Wärme in Form heißer Brei- oder Leinsamenumschläge, die — bei gleichzeitigem Watteschutz des Auges — möglichst lange auf die vorher eingefettete Gesichtsseite gelegt werden. Auch die von *Brünings* empfohlenen elektrischen Gesichtslichtbäder wirken günstig; wo sie nicht zu haben sind, lassen sich — unter Benutzung eines Topfes mit dampfendem Wasser und eines großen Tuches — leicht Gesichtsdampfbäder improvisieren. Bei der Behandlung der chronischen Entzündungen muß streng individualisiert werden; auf laxe Indikationen hin eingreifend zu operieren, ist entschieden zu verwerfen. Gerade auf dem Gebiete der Nebenhöhlenerkrankungen hat, durch die unbestreitbaren Fortschritte der Diagnostik ermuntert, eine etwas radikale Auffassung in therapeutischer Hinsicht Platz gegriffen, welche die funktionell und kosmetisch zulässigen Grenzen vielfach erheblich überschreitet. Die Gefahr lebensbedrohender Komplikationen ist, wie schon erwähnt, nicht groß; andererseits sind es gerade die sogenannten Radikaloperationen, welche hier und da zu intrakraniellen Affektionen geführt haben, und schließlich stellt sich das Resultat auch bei radikalem Vorgehen in letzter Instanz oftmals nicht günstiger als bei einer weniger eingreifenden Behandlung. Man soll daher chronische Eiterungen, die wenig oder gar keine Beschwerden verursachen, milde (mit Ausspülungen, intranasalen Operationsmethoden etc.) angreifen und nur da die Freilegung des Eiterherdes — nach den im Speziellen Teile zu erörternden Gesichtspunkten — vornehmen, wo die Beschwerden des Patienten so erheblich sind, daß sie das Befinden und die Arbeitsfähigkeit beeinträchtigen oder gar eine Gefahr involvieren. Die chirurgische Technik befindet sich auf diesem Gebiete noch vielfach im Stadium des Versuches, und gerade die Vielheit der hier empfohlenen Operationsmethoden heischt doppelt energisch eine weise, sorgfältig individualisierende Zurückhaltung. Sicherlich wird hier, wo noch so viele strittige Fragen der Entscheidung harren, mit wachsender Erfahrung manches modifiziert und eliminiert werden.

B. Spezieller Teil.

I. Entzündung der Kieferhöhle (*Sinusitis maxillaris*).

Ätiologie. Die ursächlichen Momente sind im wesentlichen bereits (Pag. 111/112) angegeben worden; hier soll noch auf die Rolle hingewiesen werden, welche die Zähne bei der Entstehung der Kieferhöhlenentzündung spielen. Die im Allgemeinen Teile (Pag. 8) beschriebenen anatomischen Beziehungen zwischen Kieferhöhlenboden und Zahnalveolen machen es verständlich, weshalb entzündliche Prozesse an den Zahnwurzeln (Zahnwurzels-

hautentzündungen, vereiterte Zahnwurzelzysten etc.) so leicht und häufig zu einer Infektion der Kieferhöhle führen. In Betracht kommen vorzugsweise die Wurzeln des I. und II. Molaris. Infektionen der Alveolen durch unreine Instrumente bei Zahnextraktionen können ebenfalls Anlaß zu einer Sinuitis geben. Auch nach intranasalen Eingriffen sind Sinuitiden beobachtet worden. *)

Die chronische Kieferhöhlenentzündung geht in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle aus der akuten hervor, unter Bedingungen, die ebenfalls bereits erörtert worden sind.

Symptome. Daß manche — akute und chronische — Entzündungen leichten Grades sich klinisch wenig oder gar nicht verraten, darf als sicher gelten. In anderen Fällen sind die Symptome dagegen deutlich ausgeprägt.

Lokale Symptome sind: Spannungsgefühl in der erkrankten Gegend, seltener Druckempfindlichkeit der fazialen Wandung; Schmerzen, die nach verschiedenen Richtungen hin ausstrahlen und besonders beim Schnauben, Husten und Bücken auftreten; Verstopfung der Nase, Augentränen etc. Häufig besteht lediglich schleimig-eiteriger — bei Eiterungen dentalen Ursprunges öfters faulig riechender — Ausfluß aus der Nase, und auch dieser wird nur in periodischen Schüben entleert — was gewöhnlich einen Nachlaß der Schmerzen zur Folge hat, oder er zeigt sich, wenn der Patient den Kopf nach vorn und nach der gesunden Seite gebeugt hält. Sehr häufig kommt es unter der fortgesetzten Reizwirkung des Sekretes in der Umgebung des Ostium maxillare zu Schwellungen der Schleimhaut, Polypenbildungen etc.; in anderen, besonders in sehr veralteten Fällen, überwiegen atrophische Prozesse, oder man findet Hypertrophien im Bereiche der mittleren und Atrophien im Bereiche der unteren Muschel. In chronischen Fällen beobachtet man gelegentlich eine Vorwölbung der Wangengegend.

Allgemeinerscheinungen (Fieber, Hinfälligkeit etc.) fehlen bei frischen Entzündungen schwereren Grades selten.

Der Verlauf ist ein außerordentlich verschiedener. Akute Kieferhöhlenentzündungen heilen häufig — durchschnittlich in 2—3 Wochen — spontan, gehen dagegen nicht ganz so selten in einen chronischen Zustand über. Bei den chronischen Affektionen wechseln Besserungen und Verschlimmerungen vielfach miteinander ab; oft exazerbiert der Prozeß im Anschluß an akute Rhinitiden. Komplikationen sind selten; bisweilen kommt es zu einem Durchbruch des Eiters in die Augenhöhle; ein anderes Mal besteht Exophthalmus, Einengung des Gesichtsfeldes und Amblyopie.

Diagnose. In ausgesprochenen Fällen, besonders solchen akuten (Charakters, wird die Erkrankung oft schon nach den vorhandenen Störungen leicht erkannt. Abgesehen davon, stützt sich die Diagnose auf das Ergebnis der rhinoskopischen Untersuchung. Das eiterige Sekret erscheint meist im Hiatus und zieht sich über die untere Muschel hinweg bis zum Nasenboden hin; doch kann es bei stark ausgebildeter Bulla ethmoidalis oder bei Vergrößerung des vorderen mittleren Muschelendes auch nach hinten abfließen. Auffallend stark geschwollen erscheint, zumal bei längerem Bestehen der Eiterung, oft der Schleimhautüberzug des Proc. uncinatus; der „laterale Schleimhautwulst“ (*Kaufmann*) drängt mitunter die mittlere Muschel ganz nach dem Septum hinüber. In manchen Fällen wird man mittelst Saug-

*) Ich selbst habe eine akute Kieferhöhleneiterung, die zur Operation kam, nach partieller Resektion der mittleren Muschel auftreten sehen.

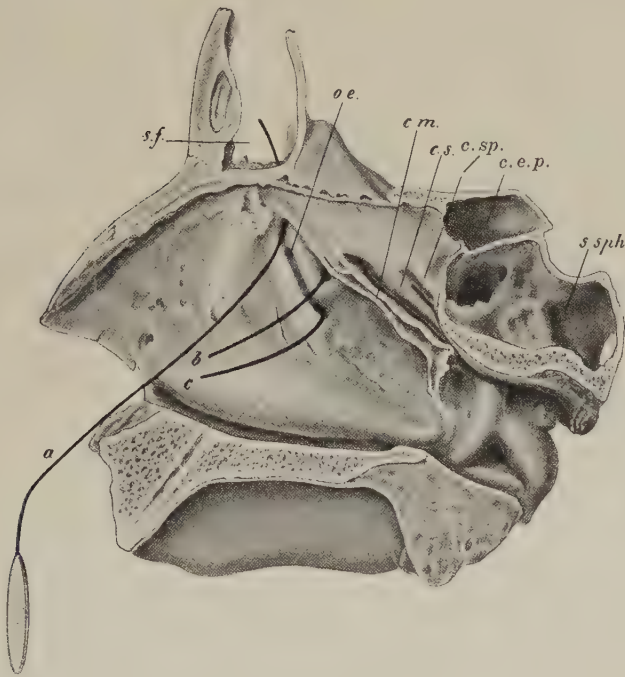
methode und elektrischer Durchleuchtung oder an der Hand einer Röntgenaufnahme zum Ziele kommen.

Die Röntgenaufnahme ist allerdings nicht absolut beweisend, weil gerade hier oft die Dicke der fazialen Wand oder die Verdickung der Schleimhaut infolge früherer Eiterung einen Schatten ergeben und damit eine floride Erkrankung vortäuschen können.

Bei zweifelhaften Erscheinungen wird man eine Probespülung oder eine Probepunktion machen — zwei Maßnahmen, die bei positivem Ergebnis gleichzeitig therapeutischen Zwecken dienen, allerdings mehr bei akuten als bei chronischen Sinuitiden.

Die **Durchspülung der Kieferhöhle** erfolgt, wenn möglich, von der natürlichen Öffnung aus und hat eine Sondierung dieser Stelle

Fig. 62.



Sondierung der Stirn- und Kieferhöhle sowie der vorderen Siebbeinzellen.
(Nach Hajek.)

a Lage der Sonde für die Stirnhöhle, *b* für die vorderen Siebbeinzellen, *c* für die Kieferhöhle; *sf.* = sinus frontalis; *oe.* = ostium ethmoidale; *cm.* = concha media (Schnittfläche); *cs.* = concha superior; *sp.* = concha suprema; *ce.p.* = cellula ethmoidalis posterior (geöffnet); *s. sph.* = sinus sphenoidalis.

zur Voraussetzung. Man benutzt dazu eine feste, 1 cm vom Ende rechtwinklig abgeboogene Sonde, mit der man, nach vorheriger Anämisierung und Anästhesierung der Schleimhaut, die laterale Wand des mittleren Nasenganges vorsichtig abtastet, bis das Sondenende in das Infundibulum einsinkt. Verschiebt man nun die Sonde durch ganz leichte Bewegungen etwas nach vorn und hinten, so spürt man, wie die Sonde an einer Stelle noch etwas tiefer einsinkt und sich einhakt: das Ostium maxillare ist gefunden. Häufig ist die Sondierung eines Foramen accessorium erheblich leichter als die der fundibularen Öffnung. An die Sondierung schließt sich

die in gleicher Weise bewerkstelligte Einführung eines *Hartmann'schen* Röhrchens und Ausspülung durch dasselbe. Das Röhrchen ist an seinem konischen Ende mit einem dünnen Schlauchstück versehen, das nach Einführung des Röhrchens mit einer Spritze oder Gummipumpe verbunden wird. Zur Ausspülung, die bei leicht nach vorn gesenktem Kopfe langsam und unter geringem Drucke erfolgen soll, nimmt man lauwarmes, abgekochtes Wasser, dem man unter Umständen ein wenig Kochsalz oder Borsäure und bei bestehender Kakosmie etwas übermangansaures Kali zugesetzt hat.

Die **Probepunktion** tritt da in ihr Recht, wo der Durchspülung von der natürlichen oder akzessorischen Öffnung Hindernisse entgegenstehen. Solche Hindernisse sind: große Enge des Hiatus semilunaris, abnorme topographische Verhältnisse im Bereiche des mittleren Nasenganges (hypertrophische mittlere Muschel, Septumdeformität etc.) und ungünstige Lage oder abnorme Enge der natürlichen Ostien. Mitunter kommt man doch noch zum Ziel, wenn man — gleichzeitig in therapeutischer Absicht — das vordere Ende der mittleren Muschel mittelst Schlinge, Schere oder Knochenzange reseziert. Häufig genügt sogar dieser Eingriff, um den Sekretabfluß in die Wege zu leiten (s. Pag. 119/120).

Wie schon erwähnt, ist die Sondierung und die Spülung von der natürlichen Öffnung aus keineswegs immer leicht zu bewerkstelligen. Man wird sich daher in vielen Fällen nicht lange dabei aufhalten, sondern rasch zur Punktion übergehen.

Die Probepunktion wird fast ausschließlich vom unteren Nasengange aus gemacht. Man anämisiert und anästhesiert die laterale Wand des

unteren Nasenganges mittelst feiner Wattetupfer recht sorgfältig, überzeugt sich nach einiger Zeit von der Unempfindlichkeit und stößt eine hinreichend lange und dicke Kanüle (*Lichtwitz*) in der Mitte des Meatus, möglichst weit oben am Ansatz der unteren

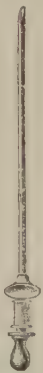


Muschel und etwa 3 cm vom vorderen Muschelende entfernt durch die hier dünne Knochenwand ein und überzeugt sich durch leichte hebelnde Bewegungen, daß die Spitze auch wirklich in der Kieferhöhle liegt. Das Septum muß von der Punktionsnadel stark nach der anderen Seite abgedrängt werden, damit die Spitze der Nadel auch wirklich lateralwärts in die Kieferhöhle dringt.

Die Punktion ist schwierig oder unmöglich, wenn sie zu weit nach vorn versucht wird, an einer Stelle, wo die Knochenwand zu dick ist. Üble Zufälle, wie das Einbohren der Spitze in die gegenüberliegende Wand bei schmaler Kieferhöhle oder das Eindringen der Nadel in die Wange oder Orbita, sind selten.

An die Punktion kann man versuchsweise eine Aspiration anschließen, indem man die Kanüle mit einer Spritze verbindet und den Stempel anzieht. Bei sehr dickflüssigem Sekret und bei Vorlagerung von Schleimhautwulstungen vor die Spitze mißlingt die Aspiration; hier läßt man die Durchspülung in der oben beschriebenen Weise folgen. Bevor man durchspült, bläst man vorsichtig Luft ein, um sich zu vergewissern, daß man wirklich in der Höhle ist. Man hört in diesem Falle bei Vorhandensein von Sekret fast immer ein glucksendes Geräusch, und bei

Fig. 64.



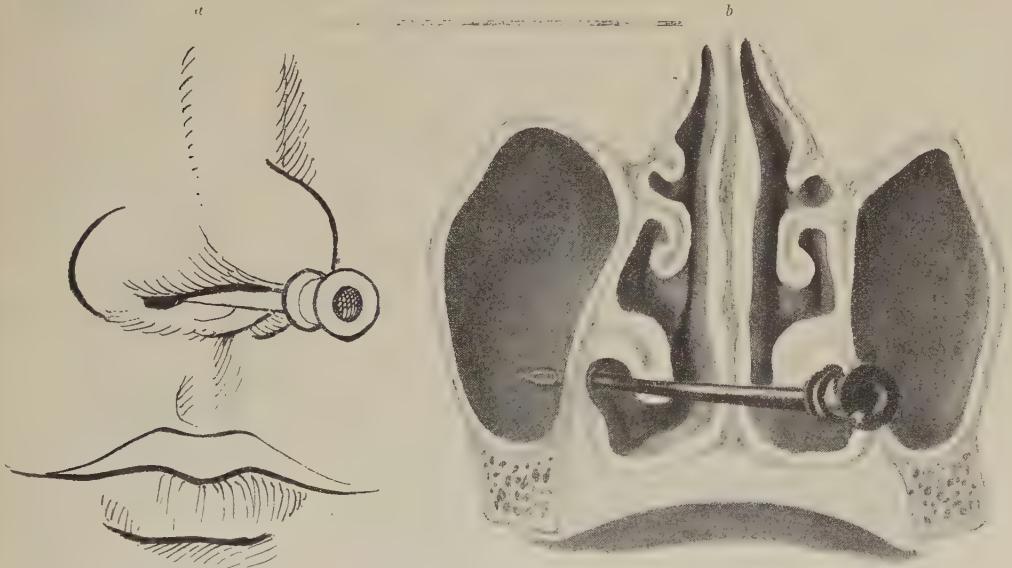
Punktionskanüle für die Kieferhöhle. (Nach Lichtwitz.)

reichlichem Sekret fließt bereits Eiter aus der Nase ab. Nach erfolgter Spülung treibt man mittelst Spritze oder Pumpe so lange Luft in die Kieferhöhle, bis das Spülwasser herausbefördert und die Höhle trocken ist.

Differentialdiagnostisch kommt bei Auftreibung und Druckempfindlichkeit der Wangengegend die Periostitis alveolaris in Frage, die übrigens ihrerseits — wie oben (Pag. 115/116) erwähnt — zu einem Empyem führen kann. Über die Unterscheidung von Empyemen und Cysten oder Neoplasmen s. Pag. 139.

Die **Prognose** ist in der großen Mehrzahl der Fälle günstig; auch chronische Entzündungen werden bei geeigneter Behandlung nach längerer Zeit zur Ausheilung gebracht oder doch so weit gemildert, daß der Patient beschwerdefrei ist. Allerdings ist der Heilungsverlauf hier selbst bei radikalem Eingreifen oft ein recht langwieriger.

Fig. 65a



Punktion im unteren (rechten) Nasengang.

a Abdrängung der Nase bzw. der Nasenseidewand nach der gesunden (linken) Seite;
b die Spitze der Punktionskanüle ragt frei in die (rechte) Kieferhöhle hinein.

Die **Therapie** wird im wesentlichen durch die Dauer der Erkrankung bestimmt.

a) *Sinuitis maxillaris acuta.*

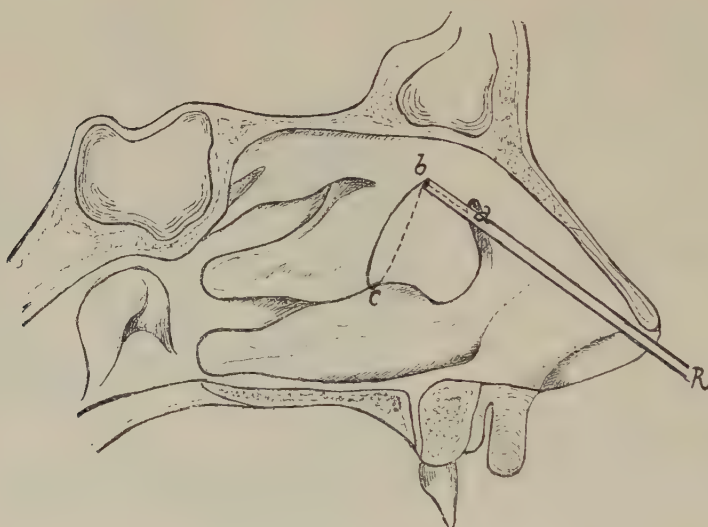
Kommt man mit der — bereits mehrfach angegebenen — expektativ-symptomatischen Behandlung, zu der ich auch das Saugverfahren (s. Pag. 20) rechne, nicht bald zum Ziele, so wird man, schon um einem Chronischwerden des Prozesses vorzubeugen, zu gewissen Maßnahmen seine Zuflucht nehmen, deren diagnostischer Wert bereits auseinandergesetzt worden ist. In Betracht kommen vornehmlich die Ausspülungen der Kieferhöhle und die partielle Abtragung der mittleren Muschel.

Um den vorderen Teil der mittleren Muschel abzutragen, führt man die Nasenschere in die Spalte zwischen äußerer Nasenwand und mittlerer Muschel und schneidet mit schräg gestellten Branchen — um die Lamina

cribrosa nicht zu verletzen — ein Stück von der Ansatzplatte ($a-b$) der Muschel durch; dann schiebt man das Schlingenrohr, dessen Schlinge vorher abwärts gebogen worden ist, in den Spalt bis an das Ende (b) des Schnittes vor, wobei die Schlinge in die Richtung $b-c-b$ zu liegen kommt und schnürt ab. Ist das vordere Muschelende stark hypertrophiert, so läßt sich die Schlinge auch ohne vorbereitenden Scherenschnitt überstreifen. Nötigenfalls reseziert man auch ein Stück vom Proc. uncinatus, indem man eine spitze Schere durch die Mitte des Processus stößt und von da nach oben und unten den „lateralen Schleimhautwulst“ samt seiner Knochenstütze abschneidet.

Bei sehr profuser oder konsistenter Sekretion genügt die *Lichtwitz'sche* Punktionskanüle nicht, und hier legt man die Öffnung im unteren Nasen-

Fig. 66.



Abtragung des vorderen Endes der mittleren Muschel.

(Schematische Darstellung.)

a ---- b Scherenschnitt, b — a ---- c Lage der über die Muschel gestreiften Schlinge,
 R Schlingenrohr.

gange mit einem stärkeren Troikart an, oder man eröffnet die Höhle von der Fossa canina aus. Ist die Kieferhöhleneiterung dentalen Ursprunges, so kommt unter Umständen die Extraktion des kariösen Zahnes und die Anbohrung von der Zahnücke aus in Betracht. Die letztgenannten drei Operationsmethoden sollen im Zusammenhange mit anderen in dem folgenden Abschnitte Besprechung finden.

b) Sinuitis maxillaris chronica.

Die Behandlung hat in erster Linie darauf hinzuwirken, daß die Kieferhöhle von dem Sekrete befreit wird. Zunächst sind etwaige, den Sekretabfluß beeinträchtigende oder hemmende Hyperplasien, Polypen und Muschelteile in der Nase selbst zu entfernen. Alsdann wird man in den meisten Fällen wenigstens einen Versuch machen, von dem natürlichen Ostium (s. Pag. 117) oder von einer im unteren Nasengange ange-

legten Öffnung aus die Höhle zu spülen. Doch genügt — wie ausdrücklich hervorgehoben sei — keinesfalls die kleine Öffnung, wie sie zu diagnostischen Zwecken (s. Pag. 118) im unteren Nasengange angelegt wird. Man benutzt zur Anbohrung daher stets einen stärkeren Troikart (*Mikulicz, Krause, Noltenius, Halle* u. a.) und verfährt dabei im wesentlichen nach den bei der Probepunktion besprochenen Prinzipien. Man stößt den mit der Spülröhre armierten Troikart ein, zieht ihn zurück, so daß die Röhre an Ort und Stelle bleibt, fügt das mit dem Spülschlauch verbundene Verbindungsstück in die Röhre und spült aus. Die ganze Manipulation gestaltet sich etwas umständlich; handlicher und bequemer ist das *Sprenger'sche* Instrument, das als Troikart und Spülrohr zugleich dient.

Leider ist das kleine Loch im unteren Nasengange schwer offen zu halten, und die Einführung der mit einem stumpfen Konduktor armierten Spülröhre macht von Tag zu Tag mehr Schwierigkeiten; ein weiterer Nach-

teil der Methode besteht darin, daß der Patient die Spülungen nicht selbst vornehmen kann.

Besser daran, wenigstens in letzterer Hinsicht, ist er, wenn die Kieferhöhle von der Alveole eines extrahierten oberen Backenzahnes aus — mittelst eines besonderen Bohrers (*Hartmann, Hajek* u. a.) und unter lokaler Anästhesie — eröffnet wird. Diese Methode würde besonders da in Betracht kommen, wo der zweite Prämolare oder die Molare wurzelkrank sind, so daß sie gut geopfert werden können. Keinesfalls sollte

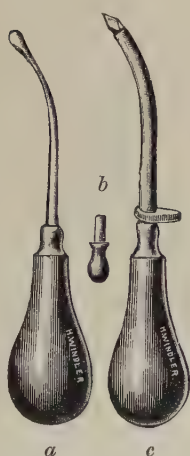
man zu diesem Zwecke einen gesunden Zahn opfern. Die Anbohrung schließt sich unmittelbar an die Extraktion an; sie ermöglicht dem Patienten eine bequeme Selbstbehandlung. Aber auch hier ist die

kleine Lücke nur schwer offen zu halten; für die Alveole benutzt man deshalb einen Gummistöpsel, der die Öffnung weit genug erhält und gleichzeitig verschließt. Derartige Verschlußstücke üben aber leicht eine irritative Wirkung und vermitteln gelegentlich Infektionen von der Mundhöhle aus.

Immerhin heilen bei der Spülbehandlung — die anfangs täglich, später jeden zweiten Tag erfolgt — manche Fälle in kürzerer oder längerer Zeit aus; in anderen, leider recht zahlreichen Fällen ist die Schleimhaut dermaßen verändert, daß nur die breite Eröffnung der Kieferhöhle in Betracht kommen kann.

Für die breite Eröffnung der Kieferhöhle eignen sich lediglich die faziale und nasale Wand. Die faziale Wand wird von der Mundhöhle aus aufgesucht (bukcale Eröffnung nach *Desault-Küster*), die nasale Wand im unteren Nasengang (nasale Eröffnung nach *Lothrop-Claoué*). Vielfach werden beide Methoden miteinander kombiniert (bukkonasale Eröffnung nach *Caldwell-Luc*).

Fig. 67.



Troikart für die Kieferhöhle.
a stumpfer Konduktor,
b Verbindungsstück,
c Troikart mit Spülrohr.

Fig. 68.



Spültroikart
nach Sprenger.

Fig. 69.



Bohrer für die
Zahnalveole.

I. Breite Eröffnung im unteren Nasengang.

Die Operation erfolgt in Lokalanästhesie. Man pinselt unteren Nasengang und untere Muschel gründlich mit Adrenalin (1‰) und Kokain (20‰) und spritzt die für Infiltrationszwecke bestimmte Lösung (s. Pag. 39) in möglichster Ausdehnung unter die Schleimhaut des unteren Nasenganges. Der Eröffnung selbst schiebt man die Resektion des vorderen Endes der unteren Muschel voraus.

Manche Autoren wollen von einer Resektion der Concha inferior nichts wissen, weil sie ihr eine wichtige physiologische Bedeutung (s. Pag. 11/12) zusprechen und nach ihrer Resektion abnorme Trockenheit oder gar Borkenbildung fürchten. Ich habe von einer partiellen Fortnahme der unteren Muschel keinen Nachteil gesehen und kann sie bei verengter Nase oder starker Einwärtsrollung der Muschel nur empfehlen. Reseziert man in solchen Fällen das vordere Drittel, gelegentlich sogar die Hälfte der Muschel nahe ihrem Ansatz mit einer Schere oder einem scherenförmigen Konchotom, so schafft man sich ein übersichtliches Operationsgebiet und ermöglicht einen hinreichenden Zugang zur Kieferhöhle. Von verschiedenen Seiten wird geraten, die untere Muschel nur einzubrechen und nach oben zu klappen.

Fig. 70.



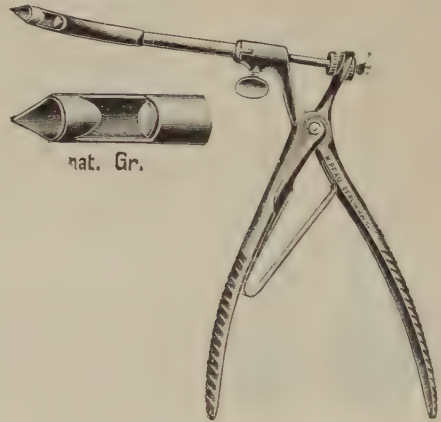
Abgebogener
Meißel
nach Stacke.

Blutet es nach der Muschelresektion abnorm stark, so tamponiert man für einige Zeit. Im Notfalle vollendet man die Operation einige Tage später.

Für die Eröffnung nimmt man einen recht langen Meißel. Man setzt ihn an der dünnsten Stelle, ebendort an, wo man sonst punktiert, also unter der Mitte der Concha inferior und schlägt ein möglichst großes Loch in die laterale Nasenwand. Dann bricht man mittelst Zange nach hinten, oben und unten — hier bis auf den Nasenboden — soviel von der knöchernen Wandung fort, wie man erreichen kann. Es kommt eben darauf an, eine recht große Öffnung anzulegen. Schwieriger ist die Fortnahme des vordersten Teiles der lateralen Nasenwand, dem man mit der Zange nicht beikommen kann. Hier tut ein abgebogener Stacke'scher Meißel oder eine gebogene Knochenstanze (*Wagener, Kügler, Sonnenkalb, Spiess, Onodi*) gute Dienste.

Recht einfach und für die praktischen Bedürfnisse vielfach ausreichend gestaltet sich die Eröffnung der Kieferhöhle vom unteren Nasengang, wenn man die von *Abraham* angegebenen Instrumente — Dreikant und Raspel (s. Fig. 72 und 73) — benutzt. Hat man sich auf die eine oder andere Weise von dem Vorhandensein eines Empyems überzeugt, so bohrt man an der mehrfach bezeichneten Stelle im unteren Nasengang mit dem Dreikant ein Loch und geht in die Perforationsstelle — zur Erweiterung — mit der Raspel ein. Führt man nun die Raspel ein paar Mal mit energischem Druck nach vorn und hinten, so schafft man durch Zersplitterung der

Fig. 71.



Kieferhöhlenstanze nach *Wagener-Frey*.

knöchernen Wand eine hinreichend große Lücke. Die ganze Operation spielt sich in wenigen Augenblicken ab.

Nach der Eröffnung tamponiert man nur bei starker Blutung, und zwar nur für einen Tag; dann überläßt man die Kieferhöhle sich selbst. Eine Auskratzung der Kieferhöhlenschleimhaut ist durchaus nicht immer nötig; selbst eine stärker veränderte Mukosa kann sich zur Norm zurückbilden, sofern lange genug für ausreichenden Sekretabfluß gesorgt und darauf hingewirkt wird, daß die Respirationsluft möglichst ergiebig an der Zugangsöffnung vorbeistreicht. Ist die Lücke groß genug, so braucht man die nachträgliche Verengung nicht zu fürchten. Ausspülungen sind nicht immer notwendig, jedenfalls aber in den Fällen, in denen man die Schleimhaut der Kieferhöhle curettiert hat, sowie bei reichlicher und sehr fötider Absonderung; nötigenfalls besorgt sie der Patient selbst.

Für eine große Zahl von Fällen kommt man mit der breiten Eröffnung im unteren Nasengange aus. Selbst profuse und übelriechende Eiterungen bessern sich oder versiegen zum Teil ganz. Ein gleichzeitiges Eingehen von der Fossa canina ist nur da erforderlich, wo man hochgradige Veränderungen der

Mukosa oder solche der Kieferhöhlenwand selbst erwartet und deshalb einer genauen Inspektion benötigt. Hier wird man die bukkonasale Methode (s. Pag. 125) bevorzugen. Man kann übrigens jederzeit die nasale Methode durch breite Eröffnung von der Fossa canina aus zu der bukkonasalen ergänzen. Der Vorzug der Eröffnung im unteren Nasengange liegt jedenfalls in der Einfachheit der Technik, die eine ambulatorische Behandlung gestattet, in der mehr als bequemen Nachbehandlung — sofern sie überhaupt erforderlich ist — und in der Möglichkeit, nachträglich die Eröffnung in der Fossa canina anzuschließen.

II. Breite Eröffnung in der Fossa canina.

(Einfache bukkale Eröffnung nach *Desault-Küster*.)

Die Operation erfolgt bei sehr ängstlichen und unruhigen Patienten in Narkose*); in der Regel genügt die Infiltrationsanästhesie bei sitzender Haltung des Kranken. Nach der üblichen Reinigung wird — dem später zu legenden Horizontalschnitte entsprechend — die Schleimhaut des Proc. alveolaris infiltriert; hierauf schiebt man eine besonders lange Kanüle etwa von der Mitte der bereits infiltrierten Partie aus zwischen Periost und Knochen der Fossa canina nach oben vor und injiziert von der Infiltrationslösung etwas an die Austrittsstelle des N. infraorbitalis. Zur vollen Erzielung der anästhesierenden Wirkung läßt man den Patienten 10 Minuten ruhen. Dann geht man an die Operation selbst.

Fig. 72.



Dreikant nach Abraham.

Fig. 73.

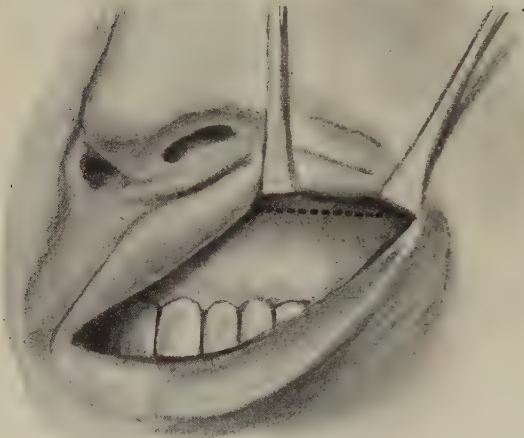


Raspel nach Abraham.

*) Recht angenehm gestaltet sich die Narkose bei Anwendung der peroralen Tubage (*Kuhn*); man stopfe in diesem Falle den Rachen mit Gaze aus, damit nicht fortgesetzt Blut nach hinten und unten fließt.

Technik der Operation. Man läßt Oberlippe und Wange mit einem Lippenhalter (s. Fig. 75) oder zwei Haken stark nach oben und außen ziehen, schiebt einen dicken Gazetampon nach hinten in die Backentasche und durchtrennt mit einem langen Horizontalschnitt oberhalb des Alveolarrandes, den Backenzähnen entsprechend, die Schleimhaut bis auf den Knochen, schiebt das Periost zurück (Schonung des N. infraorbitalis!) und

Fig. 74.



Schleimhaut-Periostschnitt zur Freilegung der Fossa canina.

schlägt — nötigenfalls nach Stillung der oft starken Blutung — mit einem großen Hohlmeißel ein Loch in die meist nur dünne Knochenwand. Dann erweitert man die Öffnung mit der *Hajak-Claus'schen* Stanze (s. Fig. 76) in weiter Ausdehnung, besonders nach unten und zum Ansatz des Proc. zygomaticus hin, inspiert bzw. palpiert die Höhle und entfernt alles Krankhafte mit dem scharfen Löffel. Gesund befundene Schleimhaut bleibt stehen. Nach sorgfältiger Reinigung wird mit Xeroformgaze, bei starkem Foetor besser mit Jodoformgaze tamponiert, aber nicht übermäßig fest, um kein allzu starkes Ödem der Wange zu erhalten. Der erste Tampon bleibt 4—5 Tage liegen. Die weitere Behandlung besteht in regelmäßigen, anfangs ein-, später zwei- bis dreitägigen Ausspülungen mit nachfolgender Einführung von konisch geformten und mit steriler Gaze umwickelten Wattetampons, welche eine konzentrische Verkleinerung der Höhle ermöglichen, diese aber nach außen weit genug offen halten, so daß eine ungestörte Überwachung des Heilungsverlaufes möglich ist.

Die *Desault-Küster'sche* Operation wird heute nur noch vereinzelt empfohlen. Es dauert oft viele Monate, bis die Übernabung vollendet und die Heilung erfolgt ist. Mit-

Fig. 75.



Lippenhalter nach Sternberg.

Fig. 76.



Knochenstanze für die Kieferhöhle. (Nach Hajak-Claus.)

unter will sich die Fistel überhaupt nicht schließen. Hier muß dann gewöhnlich eine Prothese oder ein Gummistöpsel getragen werden, der nicht nur lästig empfunden wird, sondern obenein immer wieder einen Reiz auf die Schleimhaut ausübt, so daß die Sekretion nie recht zum Stillstand kommt. Unser Streben muß von vornherein dahin gehen, radikale Eingriffe zu vermeiden, die das Tragen einer Prothese erforderlich machen. Die *Desault-Küster*'sche Operation wird denn auch von der großen Mehrzahl der Autoren nur noch als erste Phase der *Caldwell-Luc*'schen Operation (s. unten) aufgefaßt und ausgeführt.

III. Bukkonasale Eröffnung.

(Operation nach *Caldwell-Luc*.)

Sie bildet, wie bereits erwähnt, eine Erweiterung der alten *Desault-Küster*'schen Methode und beginnt wie diese. Doch ist die postoperative Tamponade vermieden, die orale Wunde wird zum Verschuß gebracht und eine Gegenöffnung im unteren Nasengange zur Ableitung des Sekretes angelegt.

Nach Resektion der fazialen Wand entfernt man mit ganz flachen Meißelschlägen die untere innere Kieferhöhlenwand, die dem unteren Nasengange entspricht, wobei man den nasalen Schleimhautüberzug schont. Von der Nase aus führt man eine Knopfsonde möglichst hoch in den unteren Nasengang ein, stülpt die Schleimhaut gegen die Kieferhöhle vor, schneidet an der Stelle der Vorwölbung ein und führt den Schnitt durch die Schleimhaut dem Ansatz der unteren Muschel entsprechend. Dann setzt man vorn und hinten einen T-Schnitt bis auf den Kieferhöhlenboden und formt auf diese Weise im Bereiche des unteren Nasenganges einen Schleimhautlappen, der gegen die Kieferhöhle umgeklappt wird und deren Boden bedeckt. Unbedingt nötig ist diese Lappenbildung übrigens nicht. Hierauf reseziert man das vor der Öffnung gelegene Stück der unteren Muschel mit einer Schere, tamponiert die Höhle locker und führt den Tampon zur Nasenöffnung heraus. Es empfiehlt sich im allgemeinen, das vordere Drittel der unteren Muschel einige Tage vor der Operation von der Nase aus zu resezieren. Die orale Wunde wird durch Knopfnähte geschlossen; die Nähte selbst entfernt man nach etwa acht Tagen. Der Tampon kann gleichfalls bis zu acht Tagen und länger liegen bleiben.*) Eine weitere Tamponade unterbleibt; statt ihrer kann man bei stärkerem Foetor einige Male etwas Jodoform von der Nase aus einstäuben, im Notfalle auch einmal ausspülen.

Immerhin vergeht auch hier trotz Vermeidung aller reizenden Manipulationen mitunter geraume Zeit, bis die Höhle epidermisiert ist. Außerdem mag es in manchen Fällen störend empfunden werden, daß man die Übersichtlichkeit des Operationsfeldes opfert. Die Infektion von der Nase aus ist erfahrungsgemäß weniger zu fürchten.

*

Faziale und nasale Kieferhöhlenwand stoßen in dem lateralen Rande der Apertura piriformis zusammen. Nimmt man diesen Rand nebst den anstoßenden Teilen der fazialen und nasalen Wandung fort, so gewinnt man ebenfalls breiten Zugang zur Kieferhöhle. Man kann dabei zunächst bukkal eröffnen und dann die knöcherne Umrandung der Apertur entfernen (Operation nach *Denker*) oder unter Schonung der Mundhöhle vom Vestibulum nasi aus die Apertur freilegen (Operation nach *Sturmann-Canfield*).

*) *Killian* tamponiert nicht, außer bei profuser Blutung, und wartet ab, bis die orale Wunde sich spontan geschlossen hat.

Radikaloperation nach *Denker*.

Man führt den Schleimhautperiostschnitt oberhalb der Zahnreihe bis dicht an die Mittellinie und von da in leichtem Bogen noch 1 cm aufwärts, legt die faziale Fläche des Oberkiefers einschließlich des lateralen Randes der Apertura piriformis frei, hebelt sodann — etwa 4 cm von der Apertur nach hinten — die Mukosa von der lateralen Wand des unteren Nasenganges bis auf den Nasenboden ab, legt zur Stillung der meist nur geringfügigen Blutung einen Gazestreifen zwischen Knochen und Mukosa und reseziert zunächst die faziale Kieferhöhlenwand in breiter Ausdehnung. Dann nimmt man die knöcherne laterale Wand des unteren Nasenganges mit Meißel und Knochenzange fort und formiert aus der Nasenschleimhaut einen rechteckigen Lappen, den man lateralwärts auf den Kieferhöhlenboden tamponiert. Nach Entfernung der stark veränderten Schleimhautpartien und nach Reinigung der Höhle wird die orale Wunde genäht und vom Naseneingang aus tamponiert. Der Tampon bleibt 3—4 Tage liegen; hierauf wird die Höhle vom unteren Nasengang aus täglich ausgetupft und mit Borsäure eingestäubt. Hat sich die orale Wunde geschlossen, so kann auch gespült werden. Die Resektion der unteren Muschel wird möglichst einige Tage vor der Aufmeißelung vorgenommen.

Intranasale Eröffnung nach *Sturmann-Canfield*.

Man operiert in Lokalanästhesie, indem man die Mundschleimhaut über der Fossa canina und den unteren Nasengang mit Kokainlösung bepinselt und das Infiltrationsmittel vom Munde her unter das Periost der fazialen Wand und das der lateralen Nasenwand zu je 2 ccm und weiter 1 ccm durch die Innenfläche des Nasenflügels injiziert. Die Infiltration muß an beiden Wänden weit nach hinten reichen. Ausnahmsweise kann die Allgemeinnarkose — mit Hilfe der peroralen Tubage nach *Kuhn* — Verwendung finden; doch soll man in diesem Falle, zur Vermeidung stärkerer Blutungen, nicht auf die Infiltration verzichten.

Man sticht ein Doppelmesser ganz vorn im Naseneingang in die innere Fläche des Nasenflügels und führt es parallel zur äußeren Fläche bis auf den Knochen, den man etwa 1 cm lateralwärts von der Apertura piriformis trifft. Der Schnitt wird nach oben und unten, aber immer parallel zur Umrandung des Nasenloches, verlängert. Bei dieser Art der Schnittführung bleibt man vor der unteren Muschel. Von dem Schnitte aus schiebt man das Periost nach beiden Seiten — gegen Wange und Nasengang — zurück, so daß die faziale und nasale Wandung der Kieferhöhle möglichst weit freigelegt wird. Dann führt man ein selbsthaltendes langblättriges Nasenspekulum (*Fränkel-Sturmann*) so ein, daß die Apertur zwischen den Blättern sichtbar wird. Von der Kante aus dringt man mit Meißel oder Trephine zwischen den Spekulumblättern in die Kieferhöhle ein und erweitert die Öffnung nach allen Seiten hin, bis man breitesten Zugang zur Höhle hat. Am Boden darf keine Leiste zwischen Nasen- und Kieferhöhle stehen bleiben. Man bildet hierauf aus der unversehrten Nasenschleimhaut einen Lappen, indem man mit einer *Cooper'schen* Schere vom oberen Ende der ursprünglichen Inzision in horizontaler Richtung einschneidet und den Schnitt dicht vor der unteren Muschel nach unten führt. Der Lappen, dessen Basis am Nasenboden liegt, wird verdünnt und am Boden der Kieferhöhle antamponiert.

Der erste Tampon bleibt 4—5 Tage liegen. Dann tamponiert man alle zwei Tage locker, tupft die Höhle aus und pinselt mit Höllesteinlösung (5%) oder stäubt Xeroform ein. Nach etwa 2 Wochen kann die Tamponade unterbleiben. — Die ganze Operation spielt sich intranasal ab; die untere Muschel bleibt in toto erhalten.

*

Im Laufe der Jahre ist bald die eine, bald die andere Operationsmethode empfohlen worden, und manche hat in dieser oder jener Hinsicht Modifikationen erfahren. *Sobernheim* macht die Wahl der Operation von dem bakteriologischen Befunde bei der Probepunktion abhängig. Ich selbst bevorzuge — aus den oben angegebenen Gründen — die breite Eröffnung im unteren Nasengang und in besonders schweren Fällen die bukkonasale Eröffnung. Sicher ist, daß man bei jeder Methode, sofern sie ausreichenden



Nasenspekulum
nach *Fränkel-Sturmann*.

Sekretabfluß verbürgt, gute Resultate haben kann, und ebenso sicher ist, daß manche Kieferhöhleneiterung weder auf die eine noch auf die andere Weise zur Heilung zu bringen ist. Es spricht hier eben noch ein x mit, das man — je nachdem — als positive oder negative Heilungstendenz bezeichnen kann. Zum mindesten muß es fraglich erscheinen, ob wir jemals zu einer Art Normaloperationsmethode für die Kieferhöhle kommen werden.

2. Entzündung der Stirnhöhle (Sinuitis frontalis).

Die entzündlichen Prozesse der Stirnhöhle ziehen — bei den engen nachbarlichen Beziehungen zu den vorderen oberen Siebbeinzellen (siehe Pag. 9) — diese fast stets in Mitleidenschaft; man sollte daher nach *Killian* richtiger von einer Cellulo-Sinuitis frontalis sprechen.

Die Ätiologie ist, von der dentalen Ursache abgesehen, die gleiche wie bei der akuten Kieferhöhlenentzündung. Die chronische Entzündung geht gewöhnlich aus der akuten hervor, wenn ungünstige lokale Verhältnisse im Bereiche der Stirnhöhlenmündung den Sekretabfluß beeinträchtigen.

Symptome und Verlauf. Die Symptome ähneln mutatis mutandis denen der Kieferhöhlenentzündung; recht charakteristisch ist dagegen der oft ganz unerträgliche Stirnkopfschmerz, der besonders in den akuten oder akut gesteigerten chronischen Fällen nach Art neuralgischer Anfälle, vielfach nur in der ersten Hälfte des Tages auftritt, durch jede Anstrengung erheblich verstärkt wird und die Patienten mehr oder weniger unfähig zu körperlicher und geistiger Arbeit macht. Selten fehlen die Schmerzen ganz. Häufig ist die Stirngegend, noch häufiger die orbitale Wand in der Gegend des inneren oberen Augenwinkels bei Druck oder Beklopfen abnorm empfindlich. Mitunter ist die Haut über der Augenbraue gerötet und geschwollen.

Die Sekretion wechselt in ihrer Menge; sie kann bei Verlegung des Ausführungsganges sogar aufhören, was gewöhnlich zu einer Steigerung des Kopfschmerzes führt.

Von Augenbeschwerden sind besonders Tränenlaufen, Lichtscheu, leichte Ermüdung des Auges und Einengung des Gesichtsfeldes zu erwähnen.

Der Verlauf wird im wesentlichen durch anatomische Faktoren bestimmt; er hängt von der Konfiguration der Stirnhöhle, von der Weite des Ausführungsganges und von den intranasalen Veränderungen (Schleimhauthyperplasien und Polypenbildungen im Bereiche des mittleren Nasenganges) ab.

Komplikationen kommen — wenn auch im ganzen selten — doch bei Stirnhöhlenentzündungen wegen der besonderen anatomischen Verhältnisse immer noch häufiger zur Beobachtung als bei Kieferhöhlenentzündungen.

Fig. 78.



Chronisches Empyem der linken Stirnhöhle mit geschwulstförmiger Vorwölbung im inneren Augenwinkel. (Nach Hajek.)

Gelegentlich ist es eine *Mucocele sinus frontalis*, d. h. eine Ansammlung schleimiger Flüssigkeit*), die bei länger bestehendem Verschuß des Ausführungsganges durch Druckusur eine Dilatation der verdünnten Knochenwandung zur Folge hat. Die Ausbuchtung betrifft hauptsächlich die orbitale Wand, die geschwulstförmig vorgewölbt wird und zu einer Verdrängung des Bulbus nach außen und unten führen kann. Die vorgewölbte Wand ist mitunter so weit verdünnt, daß sie wie Pergament knittert.

Sieht man von der *Mucocele* ab, so kommen als Komplikationen eitriger Stirnhöhlenentzündung — infolge von Karies und Perforation der Wand oder von Thrombose der Knochenvenen — periostale Abszesse, Fistelbildungen, Orbitalabszesse (mit Lidschwellung, Exophthalmus, Paresen der Augenmuskeln und Doppeltsehen) und schwere intrakranielle Affektionen (Meningitis, Sinusthrombose, Hirnabszeß) in Betracht. Die Knochenerkrankung kann bereits im akuten Stadium einsetzen. Die Prädilektionsstelle für den Eiterdurchbruch befindet sich — wie bei der Druckusur — an der orbitalen Wand, und zwar im inneren oberen Augenwinkel, ferner an der vorderen Wand. Verhältnismäßig selten wird zum Glück die hintere, zerebrale Wand betroffen.

Diagnose. In akuten Fällen weisen deutlich lokalisierter Stirnhöhlenschmerz und starke Druckempfindlichkeit, besonders im inneren oberen Augenwinkel, bei gleichzeitig bestehender oder kurz vorausgegangener Rhinitis, stets auf die Stirnhöhle hin; gestützt wird die Diagnose durch den Nachweis von Sekret im vorderen oberen Teile des mittleren Nasenganges. Eine Sondierung ist überflüssig.

In chronischen Fällen kann die Diagnose — wenn man von ganz eindeutigen Erscheinungen (Vorwölbung, Fistelbildung etc.) absieht — erhebliche Schwierigkeiten bereiten und Veranlassung zu Verwechslungen mit Supraorbitalneuralgie, Hysterie, gummöser Periostitis oder mit Kieferhöhlen- und Siebbeinentzündung geben. Die Durchleuchtung ist ganz unzuverlässig. Auch eine Röntgenaufnahme ist nicht immer beweiskräftig, wertvoll dagegen bei einseitiger Erkrankung. Wichtige Anhaltspunkte liefert das Skia-gramm bei fronto-occipitaler und sagittaler Aufnahme in bezug auf Größe und Ausdehnung der Stirnhöhle und etwaige Anomalien. Bei der Differentialdiagnose zwischen Stirn- und Kieferhöhleneiterung wird man darauf achten, ob das Sekret leichter abfließt, wenn der Kopf aufrecht oder wenn er stark nach vorn gehalten wird; im ersteren Falle ist die Stirnhöhle, im letzteren die Kieferhöhle erkrankt. Doch sind auch hier Irrtümer möglich, und vielfach — bei Verlegung des Ostiums und bei kombinierter Erkrankung — versagt die Methode.

Sicheren Aufschluß gibt dagegen die Sondierung der Stirnhöhle. Man führt nach vorheriger Anwendung von Adrenalin-Kokain ein langblättriges Nasenspekulum (s. Pag. 18 Fig. 13) ein und schiebt die bogenförmig nach oben gekrümmte Sonde lateralwärts neben dem vorderen Ende der mittleren Muschel gerade in die Höhe, indem man zum Schluß den Sondengriff so weit senkt, daß das obere Ende mit dem Knopf mehr nach vorn und etwas nach der Mitte zu gerichtet ist — alles das ohne jegliche Gewalteinwirkung! Um festzustellen, daß der Sondenknopf wirklich in der Stirnhöhle (s. Pag. 117 Fig. 62) liegt, ahmt man mit einer zweiten, ebenso gekrümmten Sonde außen am Nasenrücken die Lage der

*) Sehr selten ist ein rein seröser Inhalt (*Hydrops sinus frontalis*).

eingeführten Sonde und ihre Länge von der Nasenöffnung nach oben nach und sieht zu, ob der Knopf des äußeren Instrumentes wirklich über den Orbitalrand hinausragt. In manchen Fällen läßt sich die Sondierung durch Anwendung des Röntgenstrahlen kontrollieren.

Schwierigkeiten bei der Sondierung. Bei den anatomischen Beziehungen zwischen Stirnhöhle und Siebbeinzellen kommt es leicht vor, daß sich die Sonde in eine der letzteren verirrt — was bei positivem Befunde allerdings praktisch nichts ausmacht, da die Erkrankung der Stirnhöhle, wie oben erwähnt, fast stets mit einer solchen der vorderen oberen Siebbeinzellen einhergeht. Erschwert ist die Sondierung ferner durch hochgradige Verbiegung des Septums, durch abnorme Größe der Bulla ethmoidalis und durch große Enge des Infundibulums; wesentlich erleichtert, häufig überhaupt erst ermöglicht wird sie durch Resektion des vorderen mittleren Muschelendes und durch Entfernung etwaiger Hypertrophien oder Polypen.

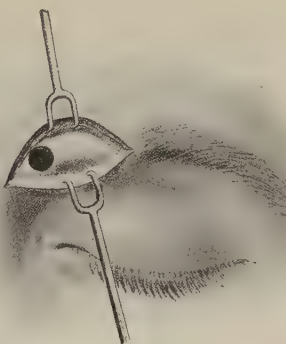
Quillt neben der Sonde Eiter hervor oder fördert man durch die daran angeschlossene Ausspülung mittelst entsprechend gebogener Kanüle

Fig. 79.



Spülröhre für die Stirnhöhle. (Nach Killian.)

Fig. 80.



Eröffnung der Stirnhöhle in der Augenbraue.

eiteriges Sekret zutage, so ist die Diagnose gesichert.

Im äußersten Falle wird man seine Zuflucht zu einer probatorischen Eröffnung von außen nehmen.

Man führt in der Augenbraue selbst von der Incisura nasofrontalis einen etwa 3 bis 4 cm langen Schnitt bis auf den Knochen, schiebt das Periost gegen die Glabella zurück und legt mit dem Meißel, schichtweise vordringend, unmittelbar unter dem Augenbrauenkopfe eine kleine Öffnung an. Ist die

Höhle gesund und kommuniziert sie mit der Nase, so erscheint die Schleimhaut grauweiß, wie die Dura, und zeigt meist respiratorische Bewegungen; ist die Höhle krank, so sieht die Schleimhaut stark gerötet aus und drängt sich wulstartig vor. In akuten Fällen wird diese zu diagnostischen Zwecken vorgenommene Eröffnung gleichzeitig therapeutisch wirksam sein und dem etwa vorhandenen Eiter ausreichenden Abfluß gewähren; in chronischen Fällen kann die einfache Eröffnung zu einem radikalen Eingriffe (s. unten) erweitert werden.

Prognose. Die meisten Fälle von akuter Entzündung heilen im Verlaufe von wenigen Tagen oder Wochen spontan aus; selten beobachtet man Übergang in die chronische Form. Daß Komplikationen bei der Stirnhöhle mehr zu fürchten sind als bei der Kieferhöhle, wurde bereits hervorgehoben. Lange bestehende chronische Eiterungen sind gewöhnlich nur durch radikale Eingriffe zur Ausheilung zu bringen.

Die **Therapie** hängt von der Dauer der Erkrankung und der Prävalenz bestimmter Krankheitserscheinungen ab.

a) *Sinuitis frontalis acuta.*

Gewöhnlich genügt, wie bei der akuten Rhinitis, eine symptomatische Behandlung (s. Pag. 68); recht nützlich erweist sich bei dickflüssiger Absonderung das Jodkali (5,0—6,0:200,0), von dem 2—3mal täglich 1 Tee- bis Eßlöffel voll gegeben wird; auch heiße Umschläge sind, sofern gleichzeitig starke Schmerzen bestehen, von Vorteil. In vielen Fällen wirkt die Anwendung des Saugverfahrens (s. Pag. 20/21) rasch schmerzlindernd;

oft genügen ein bis zwei Sitzungen. In schwereren Fällen bringt die Abtragung des vorderen mittleren Muschelendes den Sekretabfluß in Gang. Bei bedrohlichen Erscheinungen ist die Pag. 129 beschriebene Eröffnung von außen angezeigt.

b) Sinuitis frontalis chronica.

In leichten Fällen gelingt es mitunter, dem Sekrete dadurch dauernden Abfluß zu sichern, daß man die geschwollenen Schleimhautteile im vorderen Abschnitte des mittleren Nasenganges, insbesondere das Operculum der mittleren Muschel oder eine übermäßig große Bulla ethmoidalis abträgt und etwa vorhandene Polypen entfernt. Auch die Freilegung der frontalen Siebbeinzellen mittelst der aufwärts gebogenen Grünwald'schen Zange kann erforderlich sein. Die Schmerzen lassen dabei merklich nach und die Absonderung geht zurück; nötigenfalls kann man nach Resektion

des Operculum ein Röhrchen in die Stirnhöhle einzuführen suchen und diese in derselben Weise, wie die Kieferhöhle, regelmäßig ausspülen.

Stellt sich bei dieser Behandlungsmethode eine erhebliche Besserung ein, so mag es dabei sein Bewenden haben. Wird der Patient aber infolge der oft sehr mühseligen Manipulationen schließlich ungeduldig und nervös, verlangt er selbst, von dem lästigen Übel befreit zu werden, ver-

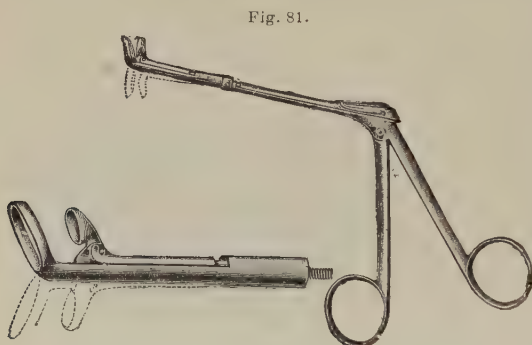


Fig. 81.

Grünwald'sche Nasenzange mit drehbarem Ansatz.

sagt die intranasale Therapie, bleibt die Absonderung andauernd fäulnisartig, bestehen Komplikationen oder liegen mehrfach akute Exazerbationen mit heftigen Schmerzattacken vor — so wird man sich zu einem operativen Vorgehen entschließen, durch das die Stirnhöhle von außen breit eröffnet und nach Entfernung der erkrankten Schleimhaut zur Verödung gebracht wird. Es existiert eine ganze Reihe von Operationsmethoden, welche die Entfernung der vorderen oder unteren Stirnhöhlenwand von beider und eine Drainage nach außen oder nach der Nase zu vorschlagen; andere fordern die osteoplastische Aufklappung eines Periostknochenlappens, welcher nach Ausräumung der Stirnhöhle (und der vorderen Siebbeinzellen) wieder replantiert wird.

Vor jedem größeren Eingriff sollte eine Röntgenaufnahme gemacht werden, die über Ausdehnung und Form der Stirnhöhle, vor allem auch über die Weite des Zuganges zur Höhle, Auskunft gibt. Bei weitem Zugang könnte man — sofern keine kariöse Erkrankung der vorderen und unteren Wand vorliegt — zunächst stets den Versuch machen, durch intranasale Eingriffe zum Ziele zu gelangen. Bei keiner der Nebenhöhlen ist die Frage, ob intra- oder extranasal, ob mehr konservativ oder radikal vorzugehen ist, lebhafter erörtert worden als bei dem Sinus frontalis. Es liegt das an der meist schwierigen Technik der radikalen Operationsmethoden, die doch immerhin eine gewisse Gefahr involviert, und an dem Mißerfolg mancher Operation in bezug auf die Ausheilung. Man wird da-

her gerade hier eine doppelt strenge Indikationsstellung für den radikalen Eingriff verlangen müssen.

Am bekanntesten geworden ist die

Killian'sche Radikaloperation.

Sie sucht die Stirnhöhle durch Wegnahme sämtlicher Septa und durch Beseitigung aller überhängenden und abschließenden Wandteile in eine flache Mulde zu verwandeln. Diese vom chirurgischen Standpunkt unerläßliche Forderung wird durch Opferung der vorderen und unteren Stirnhöhlenwand sowie durch Resektion des Proc. frontalis des Oberkiefers erfüllt. Damit späterhin keine große Entstellung durch Einsinken der Stirn erfolgt, bleibt der obere Rand der Orbita in Gestalt einer schmalen Knochenspange stehen.

Die Operation stellt technisch besonders hohe Anforderungen und kann deshalb an dieser Stelle nur in groben Umrissen skizziert werden. *) Der Eingriff erfolgt ausschließlich in Narkose, am besten unter Anwendung der *Kuhn*-schen peroralen Tubage.

Die Nasenhöhle wird fest tamponiert, das Operationsgebiet mit einem Anstrich von Jodtinktur desinfiziert (Schutz des Auges!) und die Augenbraue stark gekürzt. Der Hautschnitt (Fig. 82) verläuft in der Augenbraue vom temporalen Ende an und geht um den inneren Augenwinkel herum in leicht geschwungenem Bogen an der Seite der Nasenwurzel auf dem Proc. frontalis des Oberkiefers nach unten und außen bis zur unteren Kante des Nasenbeins. Die temporale Ausdehnung des Schnittes in der Augenbraue richtet sich nach der vor der Operation radiographisch bestimmten Ausdehnung der Stirnhöhle. Die Blutstillung erfolgt durch Anlegung von Klemmpinzetten, zunächst

Hautschnitt bei der Killian'schen Operation.

ohne Ligaturen. Der erste Schnitt geht nur bis auf das Periost; dieses wird etwas höher, etwa $\frac{1}{2}$ cm oberhalb des Orbitalrandes, durchtrennt, um für die später zu bildende Orbitalspange die erforderliche Periostbekleidung zu behalten. In der unteren nasalen Hälfte geht der Schnitt von vornherein bis auf den Knochen. Hierauf werden die Weichteile nach oben und unten weit zurückgeschoben und besonders der Stirnhöhlenboden in großer Ausdehnung freigelegt. Es folgt die Eröffnung und Entfernung der vorderen Stirnhöhlenwand. Man markiert dazu mit einem gebogenen Winkelmeißel (s. Fig. 83) den oberen Rand der Orbitalspange in Form einer tiefen Knochenfurche und nimmt mit Hohlmeißel und Knochenzange die vordere Wand der Stirnhöhle fort. Weiterhin schrägt man die Ränder ab, kneift etwaige Leisten und Septa ab und kratzt sorgfältig die Schleimhaut aus allen Ecken und Buchten, bis man eine glattwandige flache Mulde vor sich hat. Hieran schließt sich die Resektion des Stirnhöhlenbodens und des Proc.

Fig. 82.



Fig. 83.



Fig. 84.



Gebogener
Winkel-
meißel
nach

Killian- Bulbushaken nach
Reinhardt. Wolferz-Jansen.

*) Genauere Angaben macht Killian selbst im Archiv für Laryngologie, 1902, Bd. 13 und in den Verhandlungen süddeutscher Laryngologen, 1904.

frontalis des Oberkiefers. Man schlägt entweder von oben, von der Kopfseite des Patienten, oder auch von unten her eine Öffnung in den Stirnhöhlenboden — Schonung des Augapfels! — und nimmt von hier aus mit Meißel und gebogener schmaler Zange soviel wie möglich bis dicht an die Spange weg. Der Augapfel wird nötigenfalls durch einen Haken geschützt (s. Fig. 84). Die Ablösung der Trochlea, die früher zur Vermeidung von Doppelbildern ängstlich vermieden wurde, braucht man nicht zu scheuen. Weiterhin reseziert man — nach vorheriger Abgrenzung mit dem Winkelmeißel nach unten zu — mit flachen Meißelschlägen und unter Zuhilfenahme der Knochenzange den Proc. frontalis des Oberkiefers. Die jetzt leicht zugänglichen Zellen des Siebbeins werden nun der Reihe nach — erst die vorderen, dann die mittleren und schließlich die hinteren — mit dem scharfen Löffel ausgeräumt, so daß ein einheitlicher, glattwandiger Raum entsteht, der sich breit nach unten zur Nase hin öffnet. Die bei der Ausräumung häufig auftretende Blutung in der Tiefe erfordert wiederholte Tamponade und erschwert die Übersichtlichkeit des Operationsgebietes. Nötigenfalls eröffnet man auch die in der Tiefe gelegene Keilbeinhöhle und kratzt sie aus. Alsdann zieht man nach vorheriger Entfernung des Nasentampons das Vorderende der mittleren Muschel nach oben und schneidet es ab, ebenso die den Proc. frontalis innen auskleidende Schleimhaut. Die — technisch nicht immer leichte — Bildung eines Lappens aus der Nasenschleimhaut, der nach außen an die Hautwunde gelegt wird, ist überflüssig; es muß nur darauf geachtet werden, daß eine breite Kommunikation zwischen Stirn- und Nasenhöhle vorhanden ist.

Die ganze Höhle wird mit Wasserstoffsuperoxyd ausgewaschen, ein Drainrohr, das bis zum Nasenloch reicht, eingelegt und die Hautwunde — unter sorgfältiger Anlagerung der Wundränder — geschlossen. Ist man in bezug auf eine Infektion nicht ganz sicher, so wartet man mit dem Schluß der Hautwunde 2—3 Tage. Der Heilungsverlauf geht unter einem leichten Schutzverband gewöhnlich ohne nennenswerte Reaktion von statten; nicht selten tritt ein Lidödem auf.

Das kosmetische Resultat ist um so befriedigender, je kleiner, insbesondere je flacher die Stirnhöhle war. Bei sehr tiefer, geräumiger Höhle kommt es leicht zu einer Einsenkung der Stirn. Man kann sie durch Paraffineinspritzungen auszugleichen suchen. Reicht der Sinus nicht weit nach oben, so wird man auf die technisch schwierigere Spangenbildung verzichten und sich auf die Resektion des Stirnhöhlenbodens beschränken; die Auskratzung des Sinus gelingt in solchen Fällen recht gut von unten her. Ritter legt an der äußeren Wand, dem höchsten Punkte der Stirnhöhle entsprechend, nur eine schmale Öffnung an.

3. Entzündung der Siebbeinzellen (*Cellulitis ethmoidalis*, *Ethmoiditis*).

Ätiologie. Bezüglich der Entstehungsursachen kann wiederum auf das im allgemeinen Teil Gesagte verwiesen werden.

Pathologische Anatomie. Auch die pathologischen Veränderungen spiegeln im ganzen die im allgemeinen Teil dargelegten Verhältnisse wieder.

Besonders hervorgehoben sei nur, daß es bei großer Zartheit der Siebbeinschleimhaut verhältnismäßig frühzeitig zu einer Erkrankung der knöchernen Bestandteile (Hyperplasie, Atrophie, seltener Karies) kommen kann, und daß die locker gefügte Beschaffenheit der Schleimhaut leicht zu einer ödematösen Durchtränkung derselben Anlaß gibt, die bei längerem Bestehen der Krankheit zu Polypenbildung führt. Daher das gerade bei chronischen Entzündungen des Siebbeinüberzuges fast regelmäßig beobachtete Vorkommen von Nasenpolypen. Die Entzündung und ödematöse Durchtränkung der Siebbeinschleimhaut ist aber durchaus nicht immer auf eine chronische Reizung durch das darüber hintiefende Nebenhöhlensekret zurückzuführen; die Entzündung kann auch andere Ursachen haben. Die Anwesenheit von Nasenpolypen weist zwar häufig, aber durchaus nicht immer auf eine Nebenhöhlenerkrankung hin. Es gibt sicherlich Fälle, in welchen zu keiner Zeit eine Nebenhöhlenaffektion nachgewiesen werden kann, in denen also die Polypenbildung lediglich der Ausdruck einer allgemein entzündlichen Schleimhauenerkrankung (*Rhinitis hypertrophica*) ist (s. Pag. 71 und 99). In dem letzteren Falle pflegen die Polypen allerdings weniger zahlreich, dafür aber im einzelnen um so größer zu sein und rezidivieren nach gründlicher Entfernung selten; bei gleichzeitig vorhandener Nebenhöhlenerkrankung fällt gewöhnlich das massenhafte Auftreten kleiner und kleinster Polypen auf, die eine ganz auffallende Neigung zu rezidivieren haben. Man sieht hier außerdem fast stets eitriges Sekret, das zwischen den Polypen hervorquillt, während es bei einfacher Polypenbildung meist in geringerer Menge vorhanden ist oder fast ganz fehlt.

Die Entzündung betrifft oft nur eine einzelne Zelle, mitunter die blasig erweiterte mittlere Muschel selbst oder die *Bulla ethmoidalis*, weniger

häufig die vorderen und anscheinend noch seltener die hinteren Siebbeinzellen. In vereinzeltten Fällen wird das Siebbeinlabyrinth in toto befallen.

Symptome. Die subjektiven Erscheinungen sind gerade bei Siebbeinentzündungen, besonders solchen chronischen Charakters, oft wenig ausgesprochen. Objektiv findet man bisweilen Druckempfindlichkeit über der Nasenwurzel, in lange bestehenden Fällen auch Auftreibung des Nasenrückens. Bei Eiterung aus den hinteren Siebbeinzellen und — wenn die Nase nach vorn zu verlegt ist — auch bei solcher aus den vorderen überwiegen oftmals die durch den rückwärtigen Sekretabfluß bedingten Symptome des Nasenrachenkatarrhs — ein Grund, in jedem Falle von Rhinopharyngitis an die Möglichkeit einer Nebenhöhlenaffektion zu denken.

Die **Diagnose** stützt sich fast ausschließlich auf den rhinoskopischen Befund, versagt aber auch in dieser Hinsicht nicht selten, wenn es sich um latente Eiterungen handelt oder um geschlossene, d. h. um solche, bei denen der Eiter nicht abfließt und vielleicht nur eine Auftreibung der Knochenwände verursacht — Mucocoele oder Pyocoele (Empyem). In anderen Fällen sind allerdings gerade bei geschlossenem Empyem deutliche Erscheinungen vorhanden (z. B. Dislokation des Bulbus, pralle Geschwulst am inneren Augenwinkel), welche der Diagnose eine bestimmte Richtung geben.

Bei den offenen Eiterungen, bei denen sich der Eiter in die Nasenhöhle entleert, ist festzustellen, aus welchem Abschnitte des Siebbeinlabyrinthes der Eiter stammt.

Zeigt sich das Sekret im mittleren Nasengange, so stammt es, sofern Stirn- und Kieferhöhle auszuschließen sind, aus den **vorderen** Siebbeinzellen — wobei allerdings nochmals hervorgehoben sei, daß gerade die Erkrankung der vorderen oberen Siebbeinzellen fast immer mit einer Affektion der Stirnhöhle zugleich einhergeht. Es gilt nun, den Sitz des Eiterherdes genauer zu bestimmen. Dazu leistet die Sondierung vielfach wichtige Dienste. Fühlt man die mittlere Muschel blasig aufgetrieben, morsch, druckempfindlich, etwa gar rau^{*)}, dringt die Sonde an einer Stelle leicht ein, und quillt dabei Eiter hervor, so wird, besonders wenn noch Polypenbildung dazukommt, die Diagnose keinem Zweifel begegnen. Auch eine sehr stark aufgetriebene mittlere Muschel oder Bulla bei gleichzeitiger Rhinitis atrophica im Bereiche der unteren Muschel wird zum mindesten den Verdacht erwecken, daß das Siebbein Sitz einer chronischen Entzündung ist. Mitunter braucht man nur die mittlere Muschel mit der Sonde etwas zu lüften oder den mittleren Nasengang mit dem langblättrigen Killian'schen Spekulum zu dilatieren, um Eiter hervorquellen zu sehen. In manchen Fällen schafft erst die Entfernung etwaiger Polypen und eines Teiles der mittleren Muschel Klarheit, und das um so schneller, wenn dabei eitererfüllte Räume eröffnet werden. Häufig reißt man mit der Schlinge einen Polypen nebst der knöchernen Insertionsstelle ab, und der nachstürzende Eiter verrät uns, daß wir eine erkrankte Zelle eröffnet haben. Borken an der mittleren Muschel entfernt man mit Pinzette oder Kornzange; sickert dabei etwas Eiter hervor, so sondiert man an dieser Stelle und wird dabei vielleicht auf den Eiterherd stoßen.

Die typische Ausführungsöffnung des vorderen Siebbeinlabyrinthes zu sondieren, dürfte nur selten gelingen.

^{*)} Es ist darauf zu achten, daß die kantigen, unebenen, dünnen und dadurch nicht selten leicht zerbrechlichen Wandungen des Siebbeins bei etwas forcierter Sondierung auch unter normalen Verhältnissen das Gefühl von rauhem Knochen machen können.

Zeigt sich das Sekret in der Riechspalte, also medianwärts von der mittleren Muschel oder in den hinteren Abschnitten der Nase und im Nasenrachenraume, so liegt eine Erkrankung der **hinteren** Siebbeinzellen oder der Keilbenhöhle oder beider Räume vor. Die Resektion der mittleren Muschel ermöglicht zumeist, den Eiter bis zu seinem Ursprunge zu verfolgen. Es sei übrigens daran erinnert, daß das im Nasenrachenraume gefundene Sekret bei besonderen anatomischen Verhältnissen (s. Pag. 116) auch aus den vorderen Nebenhöhlen stammen kann.

In manchen Fällen leistet das Saugverfahren gute Dienste, um festzustellen, ob der Eiter aus dem vorderen oder hinteren Abschnitte des Siebbeinlabyrinthes stammt.

Die **Prognose** wird vorwiegend durch die Möglichkeit von Komplikationen beeinflusst, welche die Augen- und Schädelhöhle betreffen.

Der Durchbruch in eine dieser Höhlen kann in akuten bzw. akut-rezidivierenden ebenso wie in chronischen Fällen erfolgen.

Die **Therapie** besteht in der großen Mehrzahl der Fälle in der intranasalen Eröffnung des Eiterherdes; nur ausnahmsweise — wenn komplikatorische Erscheinungen (Fistelbildung, Orbitalabszeß etc.) vorliegen, oder wenn die intranasale Behandlung in schweren Fällen versagt — ist das Siebbeinlabyrinth von außen zu eröffnen. Liegt gleichzeitig eine Stirnhöhlenerkrankung vor, so kann nach *Killian* (s. Pag. 131) operiert werden; anderenfalls wird man nach den von *Kuhnt* und *Grünwald* angegebenen Methoden von der Orbita her in das Siebbein eindringen.

Grünwald empfiehlt einen bogenförmigen Hautschnitt unmittelbar unter der Augenbraue, von der Mitte derselben bis zur Nasenwurzel, wo er umbiegend etwa bis zur Hälfte des Nasenbeines abwärts geführt wird. Der N. supraorbitalis wird bei Durchschneidung des Periostes geschont, nötigenfalls beiseite geschoben. Mit einem Elevatorium wird der ganze Lappen nebst Periost nach unten gehiebt und so die innere Orbitalwand freigelegt. Von hier dringt man mit dem Meißel möglichst von unten in der Gegend des Tränenbeines ein. — *Kuhnt* geht ähnlich vor.

Die intranasale Eröffnung des Eiterherdes deckt sich in vielen Fällen schon mit den diagnostischen Maßnahmen (Entfernung von Polypen und Schleimhautwülsten, Resektion der mittleren Muschel). Mitunter — so besonders bei ganz zirkumskripten Eiterungen — genügen schon diese präliminären Eingriffe, um die Heilung herbeizuführen. Anderenfalls muß die mittlere Muschel entfernt*) und die in den mittleren Nasengang vorspringende Wand der Bulla ethmoidalis (s. Pag. 6/7), also die laterale Nasenwand eröffnet werden.

Man reißt die Knochenwand mit den von *Hajek* angegebenen Haken mehrfach ein und erweitert mit einer schmalen scheidenden Knochenzange. Nach außen von der Bulla, zur Orbita hin, liegen die vorderen Siebbeinzellen (s. Pag. 7 Fig. 4), zu denen die Eröffnung der Bulla ethmoidalis den erforderlichen Zugang schafft. Man „knabbert“ oder kneift nun mit einer Doppelcurette oder einem vertikal gestellten Konchotom (s. Pag. 75 Fig. 53 b) die dünnen, senkrecht zur Lamina papyracea stehenden Zwischenwände der einzelnen Zellen ab, ohne dabei besondere Gewalt anzuwenden. Scharfe Löffel sind zu vermeiden. Es kommt lediglich



Doppelcurette oder einem vertikal gestellten Konchotom (s. Pag. 75 Fig. 53 b) die dünnen, senkrecht zur Lamina papyracea stehenden Zwischenwände der einzelnen Zellen ab, ohne dabei besondere Gewalt anzuwenden. Scharfe Löffel sind zu vermeiden. Es kommt lediglich

*) Erscheint die mittlere Muschel selbst gesund, so genügt es, sie an ihrem Ansatz einzubrechen und gegen das Septum hin zu torquieren, um sie nach vollendeter Operation wieder an Ort und Stelle zu bringen.

darauf an, die Knochenlamellen bis zu ihrem Ansatz abzukneifen; die Lamina papyracea, die sich dem tastenden Instrument als glatte Fläche darbietet, wird dabei sicher geschont. Eine Verletzung der dünnen Siebbeinplatte ist bei einiger Vorsicht nicht zu befürchten. Die hinteren Siebbeinzellen werden von der Bulla aus in gleicher Weise eröffnet und abgetragen — bis zur vorderen Keilbeinwand hin. Es gelingt auf diese Weise, in manchen Fällen eine mehr oder weniger glattwandige Höhle herzustellen.

Mitunter begegnet die Ausräumung der Siebbeinzellen technischen Schwierigkeiten, und der intranasale Eingriff muß mehrfach wiederholt werden. Selbst eine monatelang fortgesetzte Behandlung schafft oft nur Besserung, aber keine Heilung, weil es eben nicht gelingt, die ganze Labyrinthauskleidung zu entfernen. Ob man in solchen Fällen schließlich doch eine Eröffnung von außen vornehmen soll, hängt von verschiedenen Erwägungen (Rücksicht auf etwaige Entstellung, Heftigkeit der Symptome etc.) ab.

4. Entzündung der Keilbeinhöhle (Sinuitis sphenoidalis).

Ätiologie und pathologische Anatomie sind im wesentlichen nach den gleichen Gesichtspunkten zu beurteilen wie bei den Entzündungen der hinteren Siebbeinzellen, die ja zuweilen unmittelbar mit der Keilbeinhöhle kommunizieren.

Die **Symptome** geben ebensowenig Veranlassung zu besonderen Betrachtungen, die subjektiven, weil sie — bis auf einen häufig angegebenen dumpfen Schmerz in der Tiefe oder Rückseite des Kopfes oder auf dem Scheitel — wenig charakteristisch sind, die objektiven, weil sie im großen und ganzen denen gleichen, die bei Entzündung der hinteren Siebbeinzellen besprochen worden sind. Wie bei dieser, fließt das meist nicht sehr reichliche Sekret gewöhnlich in den Nasenrachenraum und trocknet hier zu Borken ein (Retronasalkatarrh).

Die Sonderstellung, welche die Keilbeinhöhle in klinischer Hinsicht einnimmt, beruht zum Teil auf ihren Lagebeziehungen zu wichtigen Nachbarorganen (Gehirnbasis, Seh- und Augenmuskelnerven, Sinus cavernosus, Art. carotis interna etc.). Bei sehr geräumiger Keilbeinhöhle kann eine Zerstörung der knöchernen Wandungen zu schweren zerebralen Komplikationen (Meningitis, Sinusthrombose, Gehirnabszeß), Erblindung (durch Kompression des Sehnerven im Foramen opticum oder Perineuritis) oder tödlichen Blutungen führen. Unter Umständen bricht der Eiter in das Siebbeinlabyrinth oder in die Kieferhöhle durch.

Die **Diagnose** stützt sich, bei der Unsicherheit der subjektiven Symptome, ausschließlich auf den rhinoskopischen Befund. Das Sekret der Keilbeinhöhle erscheint, der Lage des Ostiums entsprechend, in der Riechspalte bzw. nach Abfluß über die mittlere Muschel im Nasenrachenraume.

Die Rhinoscopia anterior gibt meist nur bei weitem Lumen Aufschluß; ist die Riechspalte geräumig, so kann man die vordere Keilbeinwand mit der Ausführungsmündung übersehen und den Sekretabfluß unmittelbar beobachten. Nötigenfalls benutzt man einen Nasensaugapparat (s. Pag. 20) oder führt Sonde bzw. Spülröhrchen ein (s. unten) — selbstverständlich nach vorheriger Reinigung der Nasenhöhle. Meist, bei akuten Prozessen immer, ist die Rima olfactoria verengt oder ganz verstrichen, und hier gelingt es vielfach, durch Einlegen von Adrenalin-Kokainbäuschen vorübergehend eine Erweiterung zu erzielen; quillt aus der vorher gründlich gereinigten Spalte rasch neues Sekret hervor, so ist die Annahme einer Keilbeineiterung zum mindesten wahrscheinlich gemacht,

obschon immer noch bewiesen werden muß, daß der Eiter auch wirklich aus der Keilbeinhöhle und nicht aus den hinteren Siebbeinzellen stammt. Hier bewährt sich mitunter das langblättrige *Killian'sche* Spekulum, durch dessen Einführung es gelingt, die Rima olfactoria soweit aufzuspreizen, daß das Ostium sphenoidale sichtbar wird. Anderenfalls wird man zur Resektion der mittleren Muschel schreiten müssen, um den Eiter bis zu seinem Ursprunge zu verfolgen.*)

Gelingt es auf keine Weise, den Sekretabfluß direkt zu beobachten, so muß man die Sondierung bzw. Ausspülung der Keilbeinhöhle vornehmen, die — wie oben erwähnt — auch schon bei gut sichtbarem Ostium herangezogen werden kann. Der Weg von der vorderen Nasenöffnung zur Keilbeinhöhle wird durch eine Linie markiert, welche von der Spina nasalis anterior nach hinten oben über die Mitte des unteren Randes der mittleren Muschel führt. Schiebt man die Sonde in dieser Richtung zwischen Septum und mittlerer Muschel in die Riechspalte vor, so trifft man hier die vordere Wand der Höhle. Die Sonde muß mit der geknöpften Spitze ein wenig nach unten und außen gekrümmt sein, weil es dabei leichter gelingt, das Ostium zu finden und die dünne Lamina cribrosa zu vermeiden. Jedenfalls hat man sich zu hüten, die Sonde allzu weit vor der Mitte des freien Muschelrandes nach oben zu führen, da sonst die Gefahr vorliegt, durch die Siebbeinplatte in die Schädelhöhle zu dringen! Ist die Sonde in der angegebenen Richtung $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}$ cm vorgedrungen, so darf man annehmen, daß man sich in der Keilbeinhöhle befindet.

Bei der Rhinoscopia anterior ist auf die sekundären Veränderungen der Nasenschleimhaut zu achten; man findet sehr selten Polypen, öfters dagegen Schleimhautschwellung an der medialen Fläche der mittleren Muschel und der gegenüberliegenden Septumpartie, in vorgeschrittenen Fällen atrophische Veränderungen und Borkenbildung.

Die Rhinoscopia posterior zeigt fast stets Borkenbildung am Nasenrachendach und weiter hinab an der hinteren Rachenwand; häufig vermag man in dem Spiegelbilde die Sekretspar nach vorn gegen die Nasenhöhle hin zu verfolgen. Die Borkenbildung betrifft — wie schon erwähnt — mitunter auch die Nasenhöhle, und der nicht selten fötide Geruch der Borken im Vereine mit einer zunehmenden Atrophie der Schleimhaut gibt das bekannte Symptomenbild der Rhinitis bzw. Rhinopharyngitis atrophica foetida.

Die **Prognose** wird durch die oft recht erheblichen Schwierigkeiten, die sich der Diagnose und Therapie entgegenstellen, sowie durch die Möglichkeit von Komplikationen beeinflusst.

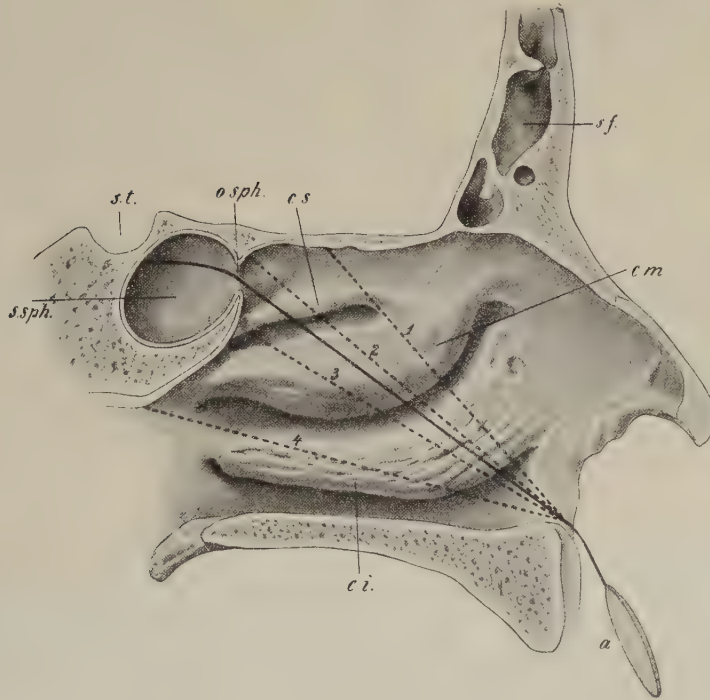
Therapie. a) Bei der akuten Sinuitis sphenoidalis ist zunächst, wie bei jeder frischen Entzündung einer anderen Nebenhöhle, eine symptomatisch-expektative Behandlung angezeigt. In manchen Fällen wird man einen Versuch mit dem Saugverfahren machen. Bestehen die Beschwerden in unverminderter Heftigkeit fort oder drohen Komplikationen, so ist die Höhle von der vorderen Wand aus zu eröffnen (s. unten).

b) Bei der chronischen Sinuitis sphenoidalis wird man zunächst durch Resektion der mittleren Muschel — falls diese nicht schon

*) Zweckmäßig tamponiert man das Ostium sphenoidale oder — falls dieses nicht auffindbar ist — den Recessus sphenothmoidalis (s. Pag. 10). Sammelt sich danach Sekret vor und hinter dem Tampon, so muß eine kombinierte Eiterung, d. h. eine solche der Keilbeinhöhle und der hinteren Siebbeinzellen, vorliegen.

zu diagnostischen Zwecken ausgeführt worden ist — oder durch Entfernung etwaiger Polypen, nötigenfalls unter Zuhilfenahme des Saugverfahrens, den Sekretabfluß zu regulieren suchen und dadurch vielfach eine so erhebliche Besserung im Befinden des Patienten erzielen, daß von weiteren Maßnahmen abgesehen werden darf. Wo es angängig ist, kann man sich mit Ausspülungen vom Ostium sphenoidale aus behelfen. Manchmal ist hierzu eine künstliche Erweiterung des Ostium mit Hilfe des *Hajek'schen* Hakens erforderlich, mit dem man den unteren Rand der Öffnung durch Zug nach unten und vorn abreißt. Der Haken muß mit der

Fig. 86.



Sondierung der Keilbeinhöhle. (Nach Hajek.)

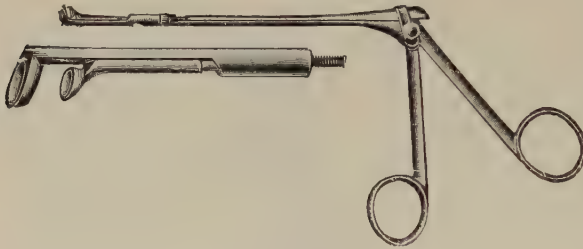
c. i. = concha inferior; *c. m.* = Concha media; *c. s.* = concha superior; *o. sph.* = ostium sphenoidale; *s. t.* = sella turcica; *s. f.* = sinus frontalis; *s. sph.* = sinus sphenoidalis. — Die schwarze Linie gibt die richtige Lage der Sonde (*a*) an, die punktierten Linien (1, 2, 3, 4) stellen Abweichungen dar.

Spitze nach rückwärts und unten — um die Siebbeinplatte nicht zu verletzen — eingeführt werden. Nach Erweiterung der Öffnung tamponiert man die Höhle etwa eine Woche täglich, um ein Zuwachsen der Öffnung zu verhüten; nötigenfalls ätzt man die Ränder der Öffnung mit etwas Trichloressigsäure. Das Offenhalten ist häufig schwerer als das Eröffnen des Sinus. Die Sekretion wird dabei oft vermindert und nimmt mehr schleimige Beschaffenheit an; ganz aufgehoben wird sie kaum jemals.

Radikaler geht man in schwereren Fällen vor, indem man — nach *Hajek* — zuerst die mediale Wand der hinteren bzw. sphenoidalen Siebbeinzelle reseziert.

Man führt in der vorher beschriebenen Weise den *Hajak'schen* Haken in die hintere Partie der Riechspalte ein bis zur oberen Partie der vorderen Keilbeinhöhlenwand, dreht ihn nach außen, hakt ihn fest in die innere Wand des Siebbeinlabyrinthes ein, reißt mit kräftigem Ruck den nach unten liegenden Teil der inneren Labyrinthwand mit dem daran befindlichen Teile der mittleren Muschel ab und entfernt die abgerissenen Stücke mit Korn- oder Knochenzange. Die Blutung wird durch Abtupfen gestillt. Dadurch wird das Gesichtsfeld erweitert und die Vorderwand der Keilbeinhöhle in ihrer ganzen Breite freigelegt. Dann erweitert man das Ostium sphenoidale mit dem Haken und entfernt vom Ostium aus mittelst der von *Noebel* oder der neuerdings von *Hajak* angegebenen nach oben und unten schneidenden Stanze zunächst die lateral gelegene dünnere Knochenpartie und

Fig. 87.

Drehbare Keilbeinstanze. (Nach *Noebel*.)

weiterhin die übrige vordere Wand. Die Höhle wird täglich tamponiert, der granulierende Rand der Öffnung nach Bedarf mit Höllenstein oder Trichloressigsäure leicht geätzt und diese Ätzung alle 6—8 Tage so lange fortgesetzt, bis der Rand von innen und außen gut vernarbt erscheint. Bei den Ätzungen beachtet man das Innere der Höhle und schabt erheblich veränderte Schleimhautpartien mit scharfen Löffeln aus

— unter vorsichtiger Schonung der oberen und seitlichen Sinuswände, die häufig sehr dünn sind und in gefährlicher Nachbarschaft liegen. Wird die Keilbeinhöhle in dieser Weise offen gehalten, so kann die erkrankte Schleimhaut zur Ausheilung gebracht oder doch wenigstens in einen erträglichen Zustand versetzt werden.

Bei Kombinationen mit chronischem Stirnhöhlenempyem schafft die *Killian'sche* Operation (s. Pag. 131) auch Zugang zur Keilbeinhöhle.

II. Neubildungen.

I. Gutartige Neubildungen.

Unter diesen interessieren — abgesehen von den einfachen Polypen, die, streng genommen, keine eigentlichen Neubildungen, sondern entzündliche Produkte darstellen — hauptsächlich die Cysten. Auch sie sind, besonders wenn sie in größerer Zahl vorkommen, häufig Begleitererscheinung einer Sinuitis; doch finden sie sich auch in Fällen, in denen eine Entzündung nicht nachweisbar ist oder zum mindesten längst abgelaufen sein muß. Nicht ganz selten ist die Kieferhöhle von einer einzigen großen Cyste ausgefüllt. Es sind durchscheinend gelbliche oder mehr weißliche, halbkugelige oder kugelige, bisweilen sogar gestielte Gebilde von verschiedenster Größe. Ihr Inhalt ist serös oder zähschleimig, birgt vielfach zellige Elemente, bei längerem Bestehen auch Detritusmassen.

Der sogenannte *Hydrops antri Highmori*, die Ansammlung einer freien serösen Flüssigkeit in der Kieferhöhle, dürfte meist auf Cystenbildung beruhen oder mit dieser identisch sein. In der Stirnhöhle ist mehrfach *Hydrops* oder *Mucocele* (s. Pag. 128) selten dagegen Cystenbildung beobachtet worden. Mitunter wachsen cystische Knochenblasen der vorderen Siebbeinzellen in die Stirnhöhle hinein.

Nicht zu verwechseln mit den echten Schleimhautcysten sind die vom Alveolarfortsatz ausgehenden **Kiefer- und Zahncysten**, welche bei ihrem Wachstum die Knochenwand vor sich herdrängen, sei es nach der Mundhöhle oder Fossa canina zu oder in den unteren Nasengang. In dem letzteren Falle kann die faziale Wand der Kieferhöhle stark vorgewölbt und verdünnt sein (Pergamentknittern), oder die Kiefereyste bricht gegen

die Fossa canina durch. Den Inhalt der Kiefercysten bildet eine hydro-pische, oft Cholestearinkrystalle enthaltende Flüssigkeit, die bei Infektion der inneren Cystenwand einen mehr oder weniger dickflüssigen, schleimig-eiterigen Charakter annimmt.

Die **Symptome** sind häufig wenig ausgesprochen. Platzt eine große Schleimhautcyste, so entleert sich mitunter reichlich seröse Flüssigkeit durch die Nase nach außen.

Die **Diagnose** ist oft schwer zu stellen; sie kann schwanken zwischen Empyem, Schleimhaut- und Kiefercyste. Die Skiagraphie löst die Zweifel nicht. Fistelbildung in der Fossa canina spricht eher für eine Kiefercyste als für ein Empyem, ebenso Aufblähung der fazialen Knochenwand. Doch kann auch eine bösartige Geschwulst (s. unten) vorliegen. Sicherheit gibt die breite Eröffnung. Hydrops oder Mucocoele der Stirnhöhle bewirkt — allerdings ebenso wie eine Pyocoele — Auftreibung des inneren oberen Orbitaldaches.

Therapie. Bestehen erhebliche Beschwerden, so kommt ausschließlich ein radikaler Eingriff von außen in Betracht.

*

Von anderen gutartigen Neubildungen seien die Osteome genannt, die vorzugsweise im Sinus frontalis, aber auch in den anderen Nebenhöhlen entstehen, äußerst langsam wachsen und dabei die Nachbarteile (z. B. das Auge) verdrängen oder in die Nachbarschaft durchbrechen. Die Osteome kommen gewöhnlich erst zur Beobachtung, wenn sie eine gewisse Größe erreicht haben, und verraten sich dann durch ihre meist höckerige oder knollige harte Oberfläche. Die Therapie besteht in Ausmeißelung der Geschwulst samt der umgebenden Knochenkapsel.

Weiterhin finden sich in den Nebenhöhlen gelegentlich Fibrome, Papillome, Angiome etc.

2. Bösartige Neubildungen.

Von den Nebenhöhlen sind besonders die Kieferhöhle und Keilbeinhöhle Sitz maligner Geschwülste; ob der Sinus immer den Ausgangspunkt der Neubildung darstellt, mag zweifelhaft sein. Oft kommen die Fälle so spät zur Beobachtung, daß eine Entscheidung schwer ist. Ich entsinne mich eines Falles von Kieferhöhlensarkom, dessen Ursprung bei der Operation bis auf die Schädelbasis verfolgt werden konnte. In manchen Fällen ist nicht die Kieferhöhle, sondern der Oberkieferkörper Ausgangspunkt der Neubildung (meist Sarkom).

Im Anfang bestehen, mag es sich um ein Sarkom oder Karzinom handeln, wenig Beschwerden, bis auf lebhaft neuralgiforme Schmerzen — bei Erkrankung der Kieferhöhle besonders im Bereiche des N. infra-orbitalis oder der Zahnnerven. Nach einiger Zeit macht sich eine Anästhesie im Ausbreitungsbezirk des durch die Geschwulst zerstörten Nerven bemerkbar, die im Zusammenhange mit den Schmerzen stets an ein Neoplasma denken lassen muß (*Killian*). Verstärkt wird der Verdacht, wenn die Probepunktion der Kieferhöhle negativ, die Durchleuchtung dagegen positiv ausfällt. Später gesellt sich infolge des Zerfalls der Neubildung eine außerordentlich fötide Eiterung hinzu, und in der Nasenhöhle selbst bilden sich Polypen; häufig trifft man hinter diesen auf den bei Berührung leicht blutenden Tumor. In anderen Fällen ist die faziale Kiefer-

höhlenwand vorgewölbt oder perforiert, der harte Gaumen aufgetrieben, der Bulbus disloziert, die Orbitalgegend verbreitert, die Nase nach der gesunden Seite verdrängt und abgeflacht („Froschgesicht“) etc. In manchen Fällen wird die Diagnose erst durch die histologische Untersuchung eines aus der Nasenhöhle exzidierten Stückchens oder durch die breite Eröffnung gesichert. Das Röntgenogramm läßt die Ausdehnung der Geschwulst gut erkennen und gibt dadurch Hinweise bezüglich der Operabilität.

Die **Prognose** ist so gut wie immer infaust.

Die **Therapie** kann allenfalls im Frühstadium bei radikalem Vorgehen auf Erfolg rechnen.

III. Verletzungen.

Kiefer- und Stirnhöhle, die von außen leichter zugänglich sind, werden häufiger verletzt als Siebbeinzellen und Keilbeinhöhle. Ist es zu einer Verletzung der knöchernen Wandung und zu einer Blutung in die Höhle gekommen, so schließt sich daran in der Regel eine Infektion mit pyogenen Kokken, unter Umständen kompliziert durch Fistelbildungen, durch phlegmonöse und nekrotische Prozesse. Im Bereiche der Wange und Stirn bildet sich beim Schneuzen mitunter ein Hautemphysem.

Die Behandlung richtet sich nach allgemein chirurgischen Grundsätzen.

IV. Fremdkörper und Parasiten.

a) **Fremdkörper** geraten meist durch gewaltsame Verletzungen oder durch Verschulden des Arztes in eine Nebenhöhle; in dem ersteren Falle handelt es sich um Geschloßteile, abgebrochene Messerklingen, eingestoßene Zähne, Holzsplitter, in dem letzteren um Drainröhrchen, Gazestreifen, Wattebäusche, Laminariastifte, abgebrochene Instrumententeile etc. Sie rufen leicht eine eiterige Entzündung der Nebenhöhle hervor oder lassen eine bereits erkrankte Höhle nicht zur Ausheilung kommen.

Die Diagnose hat sich auf die Anamnese, die Untersuchung mittelst Spiegel und Sonde und bei metallischen Gegenständen auf die Radiographie zu stützen.

Therapie. Bisweilen gelingt die Entfernung der Fremdkörper durch bereits bestehende Öffnungen mittelst Pinzette, Zange oder Hakensonde oder durch forcierte Ausspülungen; anderenfalls ist die Eröffnung der Höhle angezeigt.

b) **Parasiten**, d. h. Würmer und Insekten, sind vorzugsweise in der Stirnhöhle gefunden worden, allerdings fast stets an der Leiche. Vergl. im übrigen Pag. 98.

V. Tuberkulose und Syphilis.

Die Tuberkulose der Nebenhöhlen kommt noch seltener zur Beobachtung wie die der Haupthöhle; wahrscheinlich dürfte es sich stets um ein Übergreifen tuberkulöser Prozesse aus der Nachbarschaft handeln. Vereinzelt sind im Antrameiter Tuberkelbazillen gefunden worden.

Die Syphilis der Nebenhöhlen kommt wahrscheinlich häufiger vor, als bisher angenommen worden ist (*Kuttner, Gerber*); sie ist, wie die Tuberkulose, in der Mehrzahl der Fälle auf Fortpflanzung eines spezifischen Prozesses aus der Nachbarschaft zurückzuführen; so kann Karies des Vomer in vernachlässigten Fällen leicht auf die vordere Keilbeinwand übergreifen. Daß auch selbständige — insbesondere tertiäre — syphilitische Erkrankungen der Nebenhöhlen vorkommen können, ist a priori anzunehmen, bisher aber nur in wenigen Fällen sichergestellt worden. Pathognomonische Symptome macht die Nebenhöhlensyphilis nicht; um so mehr wird man sich hüten müssen, jede Nebenhöhleneiterung bei Syphilitikern als das Produkt einer spezifischen Erkrankung anzusehen.

II. TEIL.

Die Krankheiten der Mundhöhle.



A. Allgemeiner Teil.

I. Anatomie.

Die Mundhöhle zerfällt bei geschlossenen Kiefern in zwei Teile, einen kleinen vorderen, der zwischen Lippen, Wangenschleimhaut und Zahnreihen gelegen ist — *Vestibulum oris* — und einen größeren hinteren, der oben vom harten, hinten vom weichen Gaumen, unten vom Mundboden, insbesondere der Zunge, begrenzt wird — *Cavum oris*. Beide Abschnitte stehen durch eine Lücke in Verbindung, die hinten zwischen dem letzten Backenzahn und dem *Processus coronarius* des Unterkiefers liegt.

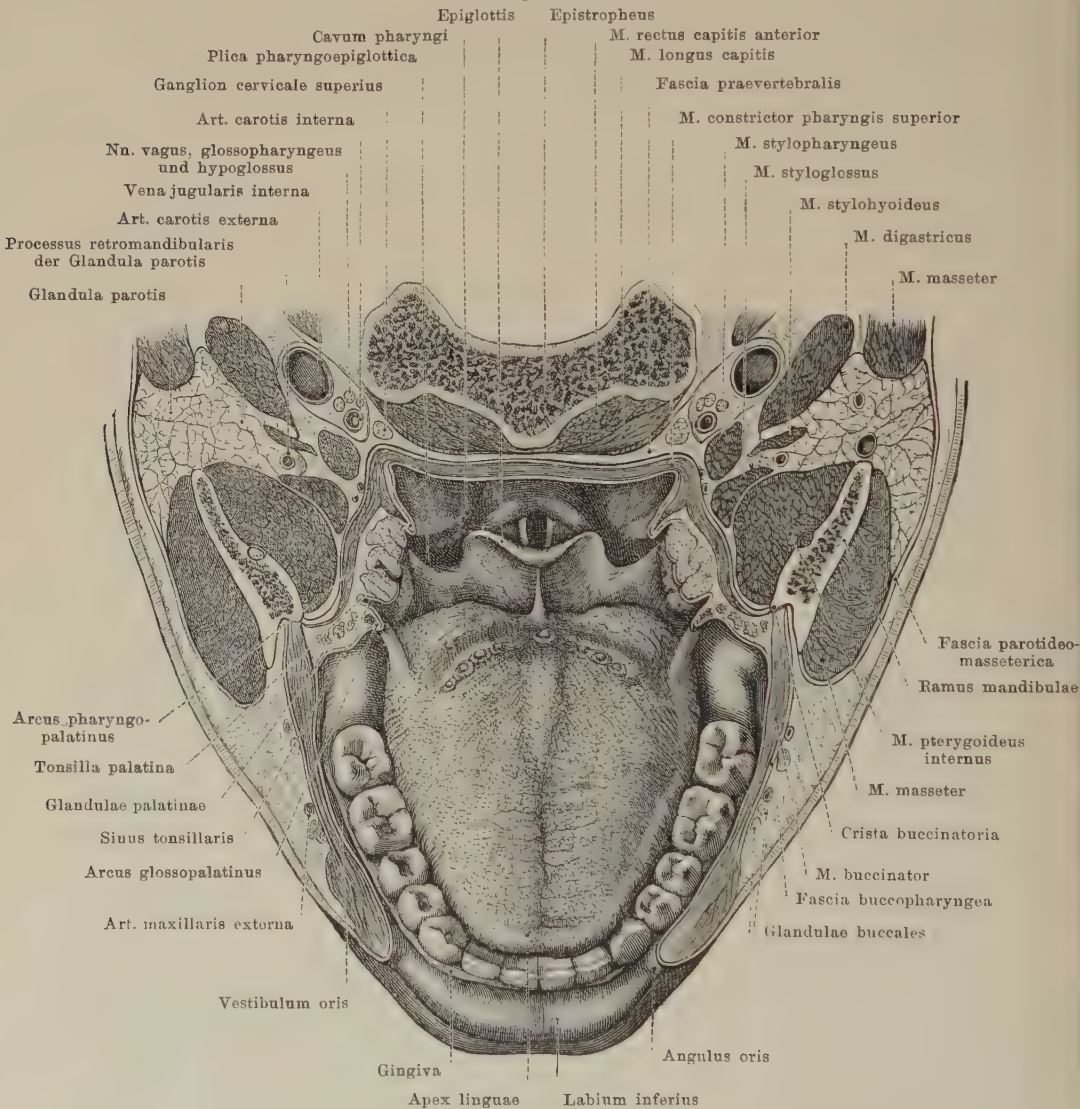
Die **Lippen** sind in der Mitte ihrer Rückseite durch eine Schleimhautfalte (*Frenulum labii super. und infer.*) an das Zahnfleisch angeheftet.

Die **Zunge** ist vorwiegend an der Innenfläche des Kinns und am Körper des Zungenbeins befestigt und außerdem durch einen gemeinsamen Schleimhautüberzug nach allen Seiten mit dem Unterkiefer verbunden. Man unterscheidet an ihr die Zungenspitze, den nach oben konvexen Zungenrücken, der durch den *Sulcus medianus* in zwei Hälften geschieden wird, und die hinten gelegene, nach dem Kehldeckel zu sich verbreiternde Zungenwurzel. Von der unteren Fläche der Zungenspitze zieht eine Schleimhautfalte abwärts, das Zungenbändchen (*Frenulum linguae*); von der Mitte der Zungenwurzel geht eine zweite Falte nach hinten zum Kehldeckel, das *Ligam. glosso-epiglotticum medium*, zu dessen beiden Seiten sich länglich runde Gruben, die *Valleculae*, befinden, die nach außen wieder von den *Ligamenta glosso-epiglottica lateralia* begrenzt sind.

Der Zungenrücken ist bis zum *Isthmus faucium* mit zahlreichen Tast- und Geschmacksorganen — den kleinen fadenförmigen *Papillae filiformes* und den zwischen sie eingestreuten pilz- oder zapfenartigen *Papillae fungiformes* — besetzt, welche der Oberfläche ein unebenes, zottiges Aussehen verleihen. Nach hinten sind diese Bildungen durch die stärker entwickelten *Papillae circumvallatae* begrenzt, welche in Form eines mit der Spitze nach hinten gerichteten V angeordnet sind, etwa 8—15 an Zahl. An der Spitze des V oder dicht dahinter findet sich häufig ein *Foramen coecum*. Noch weiter nach dem Kehldeckel zu liegt ein Konglomerat von Balgdrüsen, das einen Teil des den *Isthmus faucium* umziehenden „lymphatischen Schlundringes“ bildet; wegen ihres adenoiden Baues werden die Zungenbalgdrüsen auch als Zungenmandel (*Tonsilla lingualis*) bezeichnet. An den Seitenrändern der Zunge, unmittelbar vor

der Anheftung der vorderen Gaumenbogen, befindet sich eine meist erhabene, bald flache, bald gekerbte Stelle von Linsengröße, die *Papilla foliata*, ein Geschmacksorgan.

Fig. 88.



Cavum oris. (Nach Toldt.)

Die untere Wand (der Boden) der Mundhöhle mit der Zunge und der Unterlippe, sowie der mittlere, als Rachen, Fauces, zu bezeichnende Teil des Schlundkopfes in der Ansicht von oben. Die Backen, die Gaumenmandeln mit den Gaumenbögen sowie die seitliche und hintere Wand des Schlundkopfes sind horizontal durchgeschnitten, ebenso der Ast des Unterkiefers mit den ihm angeschlossenen Muskeln und die Ohrspeicheldrüse.

Die Muskeln der Mundhöhle. a) Die Muskeln der Lippen. Sie verlaufen teils ganz in den Lippen, teils treten sie von verschiedenen

Seiten in diese ein. Der *M. orbicularis oris* schließt den Mund, andere Muskeln erweitern die Mundspalte in verschiedener Weise und beeinflussen dadurch die Gesichtsmimik; wesentlich tätig ist hierbei der *M. buccinator*, auch Trompetermuskel genannt, wegen seiner Wirksamkeit beim Ausstreiben der zum Blasen in der Mundhöhle angesammelten Luft. Beim Kauakt treten die *Mm. temporalis, masseter, pterygoideus ext. und int.* in Tätigkeit.

b) Die Muskeln des Mundbodens und der Zunge. An der Bildung des Mundhöhlenbodens beteiligen sich hauptsächlich der *M. mylohyoideus*, der diaphragmaartig zwischen beiden Hälften des Unterkiefers ausgespannt ist und unten am Zungenbeinkörper ansetzt, der *M. geniohyoideus*, der in der Mitte zwischen Kinn und Zungenbein verläuft, und der *M. biverter* mit seinem vorderen Bauch. — Die Muskeln der Zunge bestehen aus den eigentlichen Binnenmuskeln, die sich in eine Längs- und Querschicht (*M. longitudinalis und transversus*) gliedern und durch ihre Tätigkeit hauptsächlich die Formveränderungen des Organs bedingen, und den Skelettmuskeln (*Mm. genioglossus, hyoglossus und styloglossus*), welche die Zunge vorwiegend als Ganzes bewegen. Beide Muskelgruppen schieben ihre Bündel zwischeneinander und ermöglichen dadurch die außerordentliche Beweglichkeit der Zunge, die in manchen Fällen einen geradezu akrobatischen Charakter annimmt (*Volubilitas linguae*).

Die **Schleimhaut der Mundhöhle**, die allenthalben geschichtetes Pflasterepithel trägt, geht auf der Außenseite der Lippen in die äußere Haut über; die innere Schleimhautbedeckung wird als Lippenrot bezeichnet. Am harten Gaumen und an den Zahnfortsätzen, an welchen sie das Zahnfleisch (*Gingiva*) bildet, ist sie unverschiebbar mit dem Periost verwachsen; in der Mittellinie des Gaumens zeigt sie eine leistenförmige weißliche Erhebung, die *Raphe*; an den übrigen Stellen ist sie locker mit der Unterlage verbunden. Der Schleimhautüberzug der Zunge ist dünn und liegt dem Muskelkörper eng an. Neben der *Raphe* sieht man häufig, ein- oder doppelseitig, kleine blindsackartige Einstülpungen der Schleimhaut, die von ängstlichen Patienten vielfach für Defekte gehalten werden.

Drüsen. Man unterscheidet Schleimdrüsen — die ungemein zahlreich in der Mundhöhle vorhanden sind — und Speicheldrüsen, deren es drei gibt (*Parotis, Glandula submaxillaris und sublingualis*). Von manchen Autoren werden die *Gl. submaxillaris und sublingualis* als „gemischte“ Drüsen angesprochen, d. h. als solche, die Speichel und Schleim liefern. Die in der Zungenspitze gelegene *Blandin-Nuhn'sche* Drüse, deren Ausführungsgang an der *Plica fimbriata* mündet, ist bezüglich des Sekretes noch kontrovers. Die Mündungen der Schleimdrüsen markieren sich als stecknadelspitzgroße Punkte an der Oberfläche; an den Lippen schimmern die zu Gruppen vereinigten *Acini* durch die Schleimhaut hindurch.

Die *Parotis* liegt vor und hinter dem Ohre; sie reicht nach unten bis zum Unterkieferwinkel. Ihr Ausführungsgang, der *Ductus Stenonianus*, verläuft nach vorn unterhalb des Jochfortsatzes über den *M. masseter* und senkt sich durch den *M. buccinator* in die Tiefe, um gegenüber dem zweiten oberen Mahlzahn zu münden. Die kleine Mündungsstelle erscheint bei abgezogener Wange als ein winziges dunkles Pünktchen, das bisweilen von einer kleinen, zapfenförmigen Erhabenheit überwölbt ist. Oft erkennt man die Mündung erst an dem Eindringen einer Sonde oder an dem Heraustreten eines Sekrettröpfens.

Die *Glandula submaxillaris* liegt unterhalb des *M. mylohyoideus* zwischen dem Unterkiefer und den beiden Bänchen des *M. biverter*; ihr Ausführungsgang, der *Ductus Whartonianus*, verläuft, von einem Fortsatz der Drüse begleitet, über die obere Fläche des *M. mylohyoideus* nach innen und vorn und mündet dicht neben dem Zungenbändchen in einer warzenartigen Erhöhung, der *Caruncula sublingualis*.

Die *Glandula sublingualis* liegt oberhalb des *M. mylohyoideus* an der inneren Fläche des Unterkiefers unmittelbar unter der Mundbodenschleimhaut, die sie wulstartig vorwölbt; sie besteht aus einem Konglomerat von Drüsen und sendet eine Reihe feiner Ausführungsgänge (*Ductus Rivini*) nach oben, die entweder direkt in die Mundhöhle münden oder sich zu einem gemeinsamen Gange, dem *Ductus Bartholinianus*, vereinigen, der mit dem *Ductus Whartonianus* zusammen oder gesondert in der *Caruncula* mündet. Mitunter bildet der *Ductus Bartholinianus* nur das Abflußrohr der unteren Drüsenpartie.

Die Zungenbalgdrüsen (*Tonsilla lingualis*, s. Pag. 143) sind keine echten Drüsen.

Blutgefäße. Die arteriellen Gefäße stammen aus dem Gebiete der *Art. maxillaris ext.*, welche Äste an die Wangen und Lippen abgibt; an der Versorgung beteiligen sich ferner die *Aa. carotis ext.*, *temporalis* und *maxillaris int.*, welche letztere auch die Zähne mit arteriellen Ästen versieht. Die Zungenarterie (*Art. lingualis*) gibt einen schwächeren Ast an die Schleimhaut der Zungenwurzel, einen zweiten an den Mundhöhlenboden ab und dringt selbst als *A. profunda linguae* neben dem Zungenbändchen in die Zunge ein. Die venösen Gefäße entleeren sich in die *Vv. facialis ant.* und *post.*, die Zungenvenen zum Teil in die *V. jugularis int.*

Die **Lymphgefäße**, die besonders in Lippen und Zunge dichte Netze bilden, fließen mit denen des Pharynx zu feinen Stämmchen zusammen, welche hauptsächlich in die Submaxillar-, Zervikal- und Jugulardrüsen münden.

Nerven. Die motorischen Nerven kommen aus dem *N. hypoglossus*, der, zum größten Teil mit der *Art. lingualis* verlaufend, vorwiegend die Zungenmuskulatur versorgt. An der Innervation der Muskulatur beteiligen sich weiterhin der III. *Trigeminus* und der *Facialis*. Die sensiblen Nerven werden vom *N. lingualis*, einem Aste des III. *Trigeminus*, geliefert. Die sensorischen Nerven stammen aus dem *N. glossopharyngeus* und dem *N. lingualis*, insbesondere der in ihm verlaufenden, vom *N. facialis* kommenden *Chorda tympani*, welche dem vorderen, vom *Glossopharyngeus* nicht erreichten Teile der Zunge Geschmacksfasern zuführt.

II. Physiologie.

Die funktionelle Bedeutung der Mundhöhle kommt nach drei Seiten zum Ausdruck. Einmal bildet sie den Anfangsteil des Verdauungskanals, in welchem sich gleichsam der erste Akt der Verdauung abspielt: die mechanische Zerkleinerung der Nahrungsmittel und ihre Durchtränkung mit dem Sekret der drei Speicheldrüsen, dem Mundspeichel, der nicht nur die Bissen schlüpfrig macht, sondern auch vermöge eines in ihm enthaltenen Ferments, des *Ptyalins*, die in der Nahrung enthaltene Stärke in Dextrin und Zucker umwandelt.

Weiterhin enthält die Mundhöhle in der Zunge das hauptsächlichste Geschmacksorgan. Die der Geschmacksempfindung dienenden Nervenendapparate, die Geschmacksknospen, finden sich indessen im Bereiche der Zunge nur an der Spitze, an den Rändern und an den hinteren Partien des Rückens, weiterhin allerdings auch auf beiden Seiten des weichen Gaumens, an der Epiglottis und im Inneren des Larynx. Beim Kinde ist der Zungenrücken in seiner ganzen Ausdehnung geschmacksempfindlich. Die Hauptmasse der Geschmacksknospen befindet sich auf den Papillen der Zunge, und zwar am reichlichsten auf den *Papillae circumvallatae*; an der Zungenspitze sind die *Papillae fungiformes*, an den Rändern die *Papilla foliata* Träger der Knospen. Von den Geschmacksnerven versorgt der Glossopharyngeus Zungengrund und weichen Gaumen, die im Lingualis verlaufende Chorda tympani Zungenspitze und Zungenränder; die Geschmacksknospen des Kehldeckels und Kehlkopfes scheinen vom Vagus innerviert zu sein. Die Bahnen, in denen die Geschmacksnerven verlaufen, sind — wegen der zum Teil variablen Anastomosen zwischen Glossopharyngeus, Trigemini und Facialis — recht kompliziert und individuellen Schwankungen unterworfen (*Nagel*). Nur so erklären sich die anscheinend widerspruchsvollen Beobachtungen auf neuropathischem Gebiete.

Die schmeckbaren Stoffe müssen, um als adäquate Reize zu wirken, mit den Geschmacksknospen in Berührung kommen. Wir unterscheiden dabei im allgemeinen vier Empfindungen: sauer, süß, bitter und salzig. Andere Geschmacksqualitäten beruhen auf Mischung dieser vier Grundempfindungen, wobei — wie früher erwähnt — auch der Geruch eine wesentliche Rolle spielt. Dabei werden die einzelnen Geschmacksarten durchaus nicht von allen Geschmacksknospen gleichmäßig wahrgenommen; die einzelnen Papillen zeigen sozusagen eine spezifische Disposition, und in der Tat werden süße Stoffe mehr an der Zungenspitze, bittere besser an der Zungenwurzel geschmeckt. Mechanische und thermische Reize sind ohne Einfluß auf die Geschmacksorgane; dagegen gibt es einen „elektrischen Geschmack“, der beim Durchströmen des galvanischen Stromes durch die Zungengegend — an der Anode als sauer, an der Kathode als bitter, scharf oder laugenhaft — wahrgenommen wird. Der sogenannte Nachgeschmack beruht wahrscheinlich größtenteils auf dem Zurückbleiben schmeckbarer Stoffe auf der Zunge und in den Spalten der *Papillae circumvallatae*.

Endlich spielt die Mundhöhle zusammen mit dem Rachen als Ansatzrohr beim artikulierten Sprechen und Singen eine wichtige Rolle. Durch Muskelwirkung, insbesondere der Zunge und des Gaumensegels, aber auch der Lippen und Wangen, wird nämlich das Ansatzrohr verschiedentlich verändert und dadurch die Bildung der Laute — der Vokale wie der Konsonanten — ermöglicht. Jeder Laut hat sein eigenes, ganz bestimmtes Bildungsgesetz. Bei den Vokalen wirkt das Ansatzrohr als Resonanzraum und modifiziert lediglich den Klang. Bei den Konsonanten wird bald an dieser, bald an jener Stelle des Ansatzrohres eine Enge oder ein Verschluß gebildet, bei dessen Passieren der Ausatemungsstrom ein Geräusch erzeugt; das Ansatzrohr wirkt also hier schallbildend. Bei beiden Gruppen hebt sich das Gaumensegel, ohne daß deshalb ein völliger Abschluß der Nasenhöhle gegen die Mundhöhle eintreten braucht, während das Gaumensegel beim Angeben der sogenannten Resonanten

oder Halbvokale (m, n, ng) in Ruhestellung schlaff herabhängt, so daß die Luft der Nasenrachenhöhle stark mitschwingt (Nasallaute).*)

Die verschiedenartigen Stellungen und Bewegungen der einzelnen Teile des Ansatzrohres — von den Lippen bis zum Kehlkopf — kann man, wie *Scheier* zuerst gezeigt hat, bei seitlicher Durchleuchtung des Kopfes mit Röntgenstrahlen auf dem Fluoreszenzschirm und an der Hand von Schnellaufnahmen sehr gut kontrollieren.

Der Mechanismus der Schluck- und Schlingbewegung, der nur zum kleinsten Teile innerhalb der eigentlichen Mundhöhle vor sich geht, wird in dem Kapitel „Physiologie des Rachens“ Besprechung finden.

III. Methode und Gang der Untersuchung.

A. Methode der Untersuchung. Für die Untersuchung der Mundhöhle kommt vorzugsweise die Inspektion in Betracht, daneben die Palpation und die Prüfung des Geschmacks sowie die chemische und mikroskopische Untersuchung von Sekret- oder Gewebsbestandteilen.

Die Inspektion kann bei direkt einfallendem — natürlichen oder künstlichen — Licht erfolgen; besser wirft man das Licht mittelst Reflektor in die Mundhöhle, indem man nach Bedarf einen Mundspatel zum Niederdrücken der Zunge und zum Abdrängen der Wangen benutzt. Um den Mundboden und die untere Zungenfläche zu überblicken, läßt man die Zungenspitze bei weitgeöffnetem Munde gegen die oberen Schneide- und Backenzähne legen; bei unbeholfenen Patienten oder solchen mit kurzer, fleischiger Zunge faßt man die Zungenspitze mit einem Leinentuch und gibt ihr die gewünschte Richtung. Den hintersten Teil des Zungenrückens betrachtet man am besten mittelst eines schräg darüber gehaltenen angewärmten Kehlkopfspiegels.

Die Palpation mit dem Finger ersetzt oder ergänzt die Inspektion überall da, wo das Auge nicht oder nur unvollkommen hindringt, und wo es sich darum handelt, den Umfang oder die Konsistenz einzelner Teile (Tumoren, Abszesse, Fremdkörper etc.) festzustellen. Wenn angängig, untersucht man bimanuell, wobei der Finger der einen Hand von der äußeren Haut aus gegen die fragliche Stelle drückt.

Die Prüfung des Geschmacks geschieht in der Weise, daß kleine Mengen der schmeckenden Substanz in Lösung mittelst eines Glasstäbchens auf die Zunge gebracht werden.

B. Gang der Untersuchung. Bei der Feststellung der Anamnese**) ist besonders auf die subjektiven Symptome Bedacht zu nehmen.

Die Angaben und Beschwerden des Patienten beziehen sich auf Störungen der Sprache, der Atmung, der Nahrungsaufnahme und der Sekretion sowie auf Störungen der Sensibilität und des Geschmacks.

Sprachstörungen. Die Artikulation kann durch entzündliche Prozesse, Geschwulstbildungen und Lähmungen im Bereiche der Mundhöhle,

*) *Zarniko* betont, daß man alle Sprachlaute in vollkommener Reinheit bei unvollständig geschlossener Gaumenklappe, d. h. mit Nasenresonanz, hervorbringen kann, und da die Benutzung der Nasenresonanz die ergiebigste Leistung bei geringstem Kraftaufwand ermöglicht, so bezeichnet er das Sprechen und Singen bei entsprechend geöffneter Gaumenklappe als das einzig Natürliche und Erstrebenswerte (s. auch Pag. 14). Nach *M. Schmidt* ist zur Hervorbringung ganz reiner Vokale ein völliger Gaumensegelschluß erforderlich.

**) Bezüglich der Anamnese kann zum Teil auf das im I. Teil, Pag. 28, Gesagte verwiesen werden.

aber auch durch Erkrankungen des Zentralnervensystems (Bulbärparalyse, multiple Sklerose etc.) beeinträchtigt sein. Das Sprechen ist dabei erschwert, die Sprache unbeholfen, klobig, lallend, undeutlich, abgesetzt und verlangsamt.

Atmungsstörungen sind nur selten auf Krankheitsprozesse der Mundhöhle zu beziehen und dann meist durch hochgradige Schwellungen in der Nähe des Kehlkopfinganges bedingt.

Schluckbeschwerden finden sich bei vielen akut-entzündlichen Prozessen der Mundschleimhaut, besonders solchen der Zunge und der Speicheldrüsen; sie können so stark sein, daß die Nahrungsaufnahme unmöglich gemacht wird.

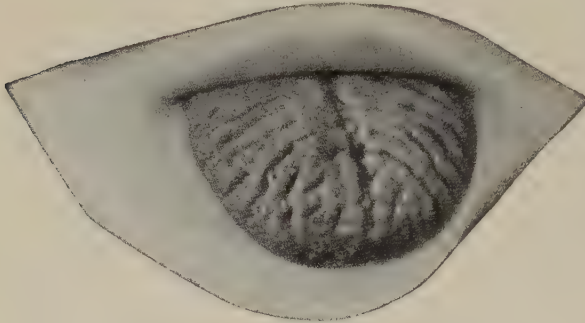
Störungen der Speichelsekretion. Vermehrung der Speichelsekretion (Salivation, Sialorrhoe, Ptyalismus) ist eine Begleiterscheinung der meisten entzündlichen Munderkrankungen; sie zeigt sich häufig nach Einverleibung gewisser Medikamente (Quecksilber, Jod, Pilokarpin etc.) und beim Genuß gewisser Gewürze, oftmals auch schon bei Einführung von Instrumenten zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken. Reflektorisch wird Sialorrhoe durch die verschiedensten Reize ausgelöst (Dyspepsie, Darmentozoön, Schwangerschaft, Gemütsbewegungen). Auch nervöse und hysterische Personen leiden mitunter an heftigem Speichelfluß. Der paralytische Speichelfluß bei Bulbärparalyse, Paralysis agitans und manchen Psychosen beruht möglicherweise auf behinderter Speichelabfuhr. Oft tritt der Speichelfluß nur periodisch auf. — Verminderung der Speichelsekretion findet sich nach Einverleibung gewisser die sekretorischen Nerven lähmender Stoffe, besonders des Atropins, bei Verengerung oder Verschuß der Speichelausführungsgänge durch Geschwülste in der Nachbarschaft oder durch Speichelsteine, ferner bei starker Flüssigkeitsabgabe des Körpers, wie sie durch hohes Fieber, durch gesteigerte Diaphorese und Diurese (Diabetes, Schrumpfnieren) und durch profuse Diarrhöen bedingt ist. Häufig klagen Neurastheniker, Hysterische und alte Leute über ein lästiges Gefühl von Trockenheit (Xerostomie) infolge herabgesetzter Speichelabsonderung.

Störungen der Sensibilität und des Geschmacks werden vielfach angegeben, besonders von nervös empfindlichen Patienten. Am häufigsten finden sich Klagen über Schmerzen beim Sprechen, beim Rauchen und bei der Nahrungsaufnahme sowie über allerlei unangenehme Empfindungen (Prickeln, Brennen, Taubsein etc.). Hauptsächlich ist die Zungenspitze Sitz solcher Sensationen.

Bei der Untersuchung betrachtet man, von der Mundspalte beginnend, die Lippen, die man vorsichtig abzieht und umklappt, das Zahnfleisch, die Zähne selbst, den harten Gaumen — wobei der Patient den Kopf stark nach hinten beugt —, weiterhin die seitlichen Buchten zwischen Kiefer und Wange und besonders genau die Zunge in ihren einzelnen Teilen. Gleichzeitig überzeugt man sich, ob ein besonders auffallender Geruch vorliegt. In der Mehrzahl der Fälle ist Foetor ex ore auf Anomalien im Bereiche der Zähne, auf zersetzte Speisereste in hohlen Zähnen oder zwischen den Zahnlücken, Zahnstein etc. zu beziehen. Auch die verschiedenen Formen der Stomatitis, besonders die mit Geschwürsbildung einhergehenden, sowie zerfallende Neubildungen kennzeichnen sich durch üblen Geruch. Ist die Ursache für den Foetor nicht innerhalb der Mundhöhle zu finden, so kommen die Tonsillen (Mandelpfröpfe) oder die Nase (s. Pag. 30) in Betracht, seltener putride Affektionen der Luftwege.

Bei der Besichtigung der Zunge achtet man auf die Farbe, die hauptsächlich durch den sogenannten Zungenbelag bestimmt wird. Bei starkem Belag erscheint der Zungenrücken, besonders in den hinteren Partien, weiß bis weißgelb und weißgrün, wobei er leicht durch die darüber hingleitende Nahrung nuanciert wird. Bei absonderlich gefärbtem Zungenbelag tut man daher, zur Vermeidung von Fehlschlüssen, gut, sich stets

Fig. 89.



Lingua dissecata.

nach etwa vorher genossenen Speisen, Getränken und Medikamenten zu erkundigen. Manche Menschen, namentlich Raucher und Trinker, zeigen ständig eine „belegte“ Zunge. Der Zungenbelag besteht der Hauptsache nach aus Mikroorganismen, daneben aus Epithelien und Speiseresten. Unebenheiten der Zunge finden sich auch innerhalb der physiologischen

Grenzen in verschiedener Form und Ausdehnung; bei starker Zerklüftung, die übrigens gewöhnlich angeboren vorkommt, spricht man von einer Lingua dissecata. Häufig zeigt die Zunge an ihren Seitenrändern die Abdrücke der Zähne. Andererseits beobachtet man Niveauveränderungen bezw. Narben nach vorausgegangenen, mit Defektbildung verbundenen entzündlichen Prozessen (besonders bei Leukoplakie und Syphilis).

IV. Hygiene und Prophylaxe.

Die mit der Atmungsluft und der Nahrung ständig aufgenommenen Mikroorganismen geben in der Mundhöhle, besonders aber im Bereiche der Zähne, häufig Veranlassung zu Zersetzungs- und Fäulnisvorgängen; auch der an pilzlichen Elementen reiche Zungenbelag spielt pathogenetisch nicht selten eine — oftmals nicht hinreichend gewürdigte — Rolle. Es ist daher unbedingt erforderlich, auf eine regelmäßige Reinigung der Mundhöhle hinzuwirken, besonders mit Bezug auf die darin enthaltenen Speisereste, die den günstigsten Boden für die Entwicklung und Vermehrung von Bakterien bilden.

Daß selbst die peinlichste Reinigung nicht hinreichen würde, die Mundhöhle auch nur für kurze Zeit zu sterilisieren, braucht wohl nicht erst hervorgehoben zu werden; es kann sich immer nur darum handeln, die Entwicklung der Mikroorganismen in möglichst bescheidenen Grenzen zu halten.

Die Reinigung der Mundhöhle, die bei Erwachsenen mindestens jeden Morgen und Abend, zweckmäßig auch nach jeder Nahrungsaufnahme, vorgenommen werden soll, setzt sich aus verschiedenen Manipulationen in bestimmter Reihenfolge zusammen: 1. Entfernung der Speisereste zwischen den Zähnen mittelst Zahnstocher (Federkiel); 2. Ausspülung der Mund- und Rachenhöhle mit lauwarmem Wasser, dem etwas Kochsalz zugesetzt ist

(1 Messerspitze voll auf $\frac{1}{4}$ Liter); 3. Als wichtigster Akt: Reinigung der Zähne auf ihrer Vorder- und Rückseite und auf ihrer Kaufläche mittelst leicht konkav gewölbter Zahnbürste und Zahnseife oder Schlemmkreide; 4. Säuberung des Zungenrückens von etwa vorhandenem Belag mit Hilfe eines Schabers; 5. abermalige Spülung (wie unter Nr. 2 angegeben). Daß die hierbei zur Verwendung kommenden Gegenstände selbst absolut sauber zu halten sind, versteht sich von selbst.

Ob man statt der einfachen Salzlösungen in manchen Fällen aromatische Mundwässer verordnen will, ist in des Wortes wirklichster Bedeutung Geschmackssache; daß sie erfrischend wirken und vorübergehend Foetor ex ore beseitigen, soll nicht bestritten werden. Zu warnen ist nur vor dem Zusatz stark desinfizierender Mittel, weil sie Schleimhaut und Zahnschmelz angreifen. Desinfizierende Mundwässer sind nur bei besonderen Erkrankungsprozessen angezeigt.

Die Mehrzahl der heutzutage mit einem übergroßen Aufwand an Reklame angepriesenen Mundwässer hat eine recht geringe antiseptische Wirkung. Nur die Wasserstoff-superoxyd enthaltenden Mundwässer kommen für die Verringerung der Mundbakterien in Betracht. Recht bequem und wegen seiner Haltbarkeit doppelt empfehlenswert ist das Per-genol, ein „festes“ Wasserstoffsuperoxyd, das in Pulver- oder Tablettenform ($\hat{=}$ 0,5 g) — beide in Wasser leicht löslich — oder in Form gebrauchsfertiger, durch ein Geschmacks-korrigens annehmbar gemachter Mundpastillen ($\hat{=}$ 0,1 g) verordnet wird.

Wird ein künstliches Gebiß getragen, so muß es für die Nacht aus dem Munde entfernt und in Salzwasser aufbewahrt werden; im übrigen ist es wie ein natürliches Gebiß zu behandeln. Wer genauere Vorschriften bezüglich der Zahnpflege wünscht, sei auf die Lehrbücher der Zahnheilkunde verwiesen.

Bei Kindern soll mit der Mund- und Zahnpflege zeitig genug begonnen werden, etwa vom zweiten Lebensjahre an. Das Milchgebiß beansprucht die gleiche Beachtung wie die späteren Dauerzähne. Im Säuglingsalter bleibt die Mundhöhle ceteris paribus am besten von allen mechanischen Reinigungsversuchen verschont.

B. Spezieller Teil.

I. Mißbildungen und Formfehler.

Ätiologie und pathologische Anatomie. Mißbildungen und Formfehler der Mundhöhle sind entweder angeboren und beruhen in diesem Falle vorwiegend auf Entwicklungshemmungen, oder sie sind erworben und dann auf Verletzungen, geschwürige Prozesse und Narbenbildungen zurückzuführen.

a) Im Bereiche der Lippen. Verhältnismäßig häufig wird Spaltbildung der Oberlippe (Hasenscharte, *Labium leporinum*) beobachtet. Sie ist häufiger einseitig und dann meist links gelegen, seltener doppelseitig; bisweilen handelt es sich nur um eine Einkerbung des Lippenrandes, in anderen Fällen erstreckt sich die Spaltung bis an oder in die Nase oder zeigt sich mit Spaltung des Kiefers und Gaumens verbunden. Die Hasenscharte ist fast stets angeboren und nur vereinzelt die Folge von Hieb- oder Schnittwunden. Von anderen Anomalien sind zu nennen: Hypertrophie (Elephantiasis) der Oberlippe, auf einer Hypertrophie der Lippendrüsen oder einer Infiltration infolge von Skrofulose oder von häufigen Rhinitiden beruhend und nicht selten — besonders in der kälteren Jahreszeit — mit Schrunden und Rhagadenbildung verbunden*); ferner die sogen. Doppellippe, bei der die Oberlippe durch eine Furche in zwei Wülste geschieden ist, völliger Mangel (Achelie) und abnorme Kürze der Lippen (Mikrochelie, häufig durch abnorme Kürze des *Frenulum labii superioris* vorgetäuscht), Verwachsungen der Lippen miteinander oder mit dem Zahnfleische.

b) Im Bereiche des Gaumens. Die Gaumenspalte (*Palatum fissum*) kann sich auf den harten oder den weichen Gaumen beschränken oder auf beide erstrecken. Meist besteht eine einfache, wie bei der Lippe, linksseitige Spalte, die mit einer Verbiegung des Vomers nach rechts verbunden ist; die Spalten im weichen Gaumen verlaufen stets in der Mittellinie. Liegt die Spalte zu beiden Seiten des Vomer, so bezeichnet man sie als Wolfsrachen.

Die Wölbung des harten Gaumens kann erheblich von der Norm abweichen. Abnorme Wölbungsverhältnisse finden sich häufig bei Geisteskranken, ein hoch gewölbter Gaumen (Spitzbogenform) gewöhnlich bei Kindern mit ständiger Mundatmung, besonders infolge adenoider Wucherungen (s. Teil III, Kap. IV), meist in Verbindung mit unregelmäßiger Stellung der Zähne.

c) Im Bereiche der Zunge. Seltene Vorkommnisse sind abnorme Größe der Zunge (Makroglossie, *Prolapsus linguae*, s. auch Pag. 162), die auf einer angeborenen Vergrößerung der Lymphgefäße (*Lymphkavernom*) beruht und sich besonders bei Idioten findet, ferner Verkümmern (Mikroglossie), Spaltung oder völliges Fehlen der Zunge und — entweder angeboren oder nach geschwürigen Prozessen entstanden — Verwachsungen mit der Nachbarschaft. Praktisch wichtiger, obschon in ihrer Bedeutung vielfach überschätzt, ist die abnorme Länge oder Kürze des Zungenbändchens.

d) Im Bereiche der Kiefer. Angeborene Formfehler sind hier außerordentlich selten und wohl stets Teilerscheinungen einer allgemeinen Schädelverbildung. Besonders er-

*) Umgekehrt findet man bei Kindern mit ständiger Mundatmung die Oberlippe schmal und verkürzt und die Unterlippe wulstig nach abwärts gerollt.

wähnt sei die schon oben genannte Kieferspalte, die, zwischen Schneide- und Augenzahn verlaufend, fast stets mit anderen Spaltbildungen vergesellschaftet ist. Von erworbenen Anomalien ist die narbige Kieferklemme zu nennen, die durch allzu straffe Narbenbildung infolge von geschwürigen Prozessen an der Innenseite der Wange hervorgerufen ist, somit eine *Ankylosis spuria* darstellt — zum Unterschied von der echten, im Gelenk selbst liegenden (arthrogenen) Ankylose.

Die **Symptome** richten sich nach Sitz und Art der Anomalie; sie sind verschieden, je nachdem es sich um Verengerungen oder Erweiterungen, um übermäßige oder mangelhafte Entwicklung der Teile handelt. Im Vordergrund stehen Sprachstörungen. Spaltbildungen erschweren die Nahrungsaufnahme, zumal bei Säuglingen; die Flüssigkeit wird zum Teil durch die Nase herausgesprudelt. Abnorme Länge des Zungenbändchens ist nicht selten schuld daran, daß die Kinder „sich verschlucken“; die Zunge wird beim Saugen nach oben und hinten gezogen und macht durch Niederdrücken des Kehldeckels Suffokationserscheinungen. Abnorme Kürze und Straffheit des Frenulums (*Ankyloglossum*) wirkt beim Saugen und Sprechen hindernd; die Zungenspitze kann nicht über die unteren Schneidezähne erhoben werden.

Die **Diagnose** ist nach den vorliegenden Symptomen stets leicht zu stellen.

Die **Prognose** hängt von dem Grade der Anomalie, der Entstehungsursache und der Möglichkeit operativen Eingreifens ab.

Therapie. Die Lösung des Zungenbändchens, die nur in ausgesprochenen Fällen angezeigt ist, wird in der Weise vorgenommen, daß man das Bändchen zwischen den zweiten und dritten Finger der mit dem Rücken nach oben gerichteten linken Hand oder in den Einschnitt einer Myrtenblattsonde schiebt und oberhalb davon mit einer *Cooper'schen* Schere einschneidet; die gekrümmten Branchen der Schere müssen mit der Spitze nach unten blicken, um eine Verletzung der Art. profunda linguae zu vermeiden. Die übrigen Anomalien erfordern eine in das Gebiet der plastischen Chirurgie gehörende Behandlung. Etwa zugrunde liegende Leiden (*Rhinitis*, *adenoid*e Vegetationen etc.) sind stets zu berücksichtigen.

II. Stomatitis acuta.

Die Einteilung der akut- und, wie hier vorweg bemerkt sein mag, auch der chronisch-entzündlichen Prozesse im Bereiche der Mundhöhle bereitet gewisse Schwierigkeiten; das klinische Bild ist bei den meisten ein außerordentlich vielgestaltiges, mehr oder minder rasch wechselndes — schon dadurch, daß bald dieser, bald jener Abschnitt vorzugsweise oder ausschließlich ergriffen ist, und daß der Prozeß bald oberflächlich verläuft, bald in die Tiefe greift — und verwischt sich im Einzelfalle, indem Übergänge von einer Form in die andere vorkommen. Die im folgenden gegebene Einteilung dürfte, obschon auch sie von Mängeln nicht frei ist, eine den praktischen Bedürfnissen entsprechende Orientierung ermöglichen.

I. Stomatitis acuta catarrhalis.

Ätiologie. Bei der Entstehung der akuten katarrhalischen Entzündung spielen mechanische, thermische und chemische Reize eine Rolle; Zahndurchbruch, schadhafte Zähne, allzu heiße oder kalte, scharf gewürzte oder übermäßig harte Speisen, Alkoholika, Tabak, absichtlich oder unabsichtlich in den Mund gelangte Ätzstoffe etc. Bei Säuglingen kommt es

nach Benutzung unreiner Saugpfropfen oder Veilchenwurzeln, bei mangelhafter, aber mitunter auch gerade bei übertriebener Mundsäuberung besonders oft zu Entzündungen der zarten, leicht verletzlichen Schleimhaut. Sekundär findet sich die Stomatitis catarrhalis als Begleiterscheinung der meisten fieberhaften Infektionskrankheiten (s. Pag. 167), bei vielen Magenstörungen und nach Einverleibung gewisser Arzneimittel (Jod, Blei, Wismut, Quecksilber etc.). In den letzteren Fällen wird das Zustandekommen der Entzündung durch mangelhafte Mundpflege und durch individuelle Empfindlichkeit gegen das Medikament begünstigt; gerade hier greift übrigens der Prozeß vielfach in die tieferen Gewebsschichten und nimmt — besonders bei der Stomatitis mercurialis — mehr oder weniger ulzerösen Charakter an.

Symptome. Die Klagen der Patienten beziehen sich auf Schmerzen, die sich besonders lebhaft bei der Aufnahme fester und warmer Nahrung bemerkbar machen; kleine Kinder verweigern oftinals, schreiend, Brust und Flasche. Der häufig bestehende Zungenbelag beeinflusst den Geschmack. Die Speichelabsonderung ist in der Regel erheblich gesteigert; indessen kann die Schleimhaut auch recht trocken erscheinen und mit zähklebrigem Sekret bedeckt sein. Andere Erscheinungen (Fieber, Appetitlosigkeit etc.) sind vielfach durch das etwa zugrunde liegende Leiden bedingt.

Bei der Untersuchung findet man bald die Schleimhaut der Mundhöhle im ganzen, bald nur das Zahnfleisch (Gingivitis), seltener die Zunge allein erkrankt. Die Schleimhaut ist mehr oder weniger gerötet, geschwollen und diffus oder in einzelnen Strichen und Inseln mit Schleim bedeckt; die Zunge zeigt auf dem Rücken gewöhnlich einen weißen oder weißgelben Belag, während an der Spitze die Papillen als blutrote Erhebungen auffallen. An den Seitenrändern der Zunge und den entsprechenden Wangenpartien markieren sich die Abdrücke der Zähne. Bisweilen wird auch die Zungenmandel in Mitleidenschaft gezogen (Tonsillitis seu Angina praeepiglottica). Häufig trägt die Entzündung hier allerdings den Charakter der fossulären oder lakunären Angina. Man findet dann die gleichen Symptome wie bei der Angina tonsillaris (s. Teil III. Kap. II 1 c). Die Entzündung der Zungenmandel kommt ja auch mit jener der Gaumenmandel kombiniert vor; nur wird sie, da die Erscheinungen seitens der entzündeten Gaumenmandeln stärker ins Auge fallen, vielfach übersehen.

Die **Prognose** wird durch die veranlassende Ursache bestimmt. Leichte Entzündungen gehen bei geeigneter Behandlung meist in einigen Tagen zurück; andere Fälle zeichnen sich durch eine gewisse Hartnäckigkeit aus. Bei Säuglingen kann die durch das schmerzhaftes Saugen veranlaßte Nahrungsverweigerung bedenkliche Folgen nach sich ziehen.

Therapie. Haupterfordernis ist Fernhaltung aller Reize, welche die Entzündung unterhalten oder von neuem hervorrufen. Die Ernährung hat sich, zumal im Beginn der Erkrankung, auf kühle und flüssige, allenfalls breiige Nahrung (Milch, Haferschleim, kalte Suppen, Eigelb, Apfelmus, Griebbrei etc.) zu beschränken; kleinen Kindern läßt man die gekühlte Milch zweckmäßig mit dem Löffel geben. Die lokale Behandlung darf des Guten nicht zu viel tun; allzu häufige Spülungen und Pinselungen werden lästig empfunden. In leichten Fällen genügen Diätvorschriften und Spülungen mit lauem Wasser, dem essigsaurer Tonerde (1 Teelöffel) oder Myrrhentinktur (20 bis 25 Tropfen auf $\frac{1}{4}$ l Wasser) zugesetzt ist. Bei heftigeren Schmerzen verordnet man Tinct. Myrrhae, Tinct. Ratanhiae aa.

10,0 Tinct. thebaic. 5,0; MDS. 25 Tropfen auf ein Glas kühles Wasser zum Mundspülen. Besonders empfehlenswert wegen seiner schmerzstillenden Wirkung ist das *Ritser'sche* Subkutin-Mundwasser, eine zweiprozentige Lösung des phenolsulfosauren Anästhesins, von der 1—2 Eßlöffel voll auf 1 Trinkglas Wasser genommen werden. Das Spülen wird am besten so besorgt, daß man die Flüssigkeit bei geschlossenem Munde und bei leicht aufgeblasenen Backen hin und her schleudert. Bei kleinen Kindern wischt man den Mund vorsichtig mit einem in eine schwache Boraxlösung (Natr. biborac. 1,0 Aq. dest. 10,0) getauchten Läppchen aus. Bei Erwachsenen touchiert man in hartnäckigen Fällen mit Lapislösungen (0,5—1%).

2. Stomatitis phlegmonosa.

Ätiologie. Die phlegmonöse Entzündung befällt bald diesen, bald jenen Teil der Mundhöhle, verhältnismäßig am häufigsten die Zunge. Unter den Ursachen spielen Verletzungen der Schleimhaut durch Gräten, Zahn-bisse etc. mit gleichzeitiger oder nachfolgender Infektion der Wunde durch Entzündungserreger oder septische Stoffe die Hauptrolle; mitunter bilden dyskrasische Geschwüre den Ausgangspunkt für einen phlegmonösen Prozeß, oder die Entzündung tritt als Teilerscheinung schwerer Allgemeininfektionen (Scharlach, Pocken, Typhus, Milzbrand etc.) auf.

Symptome. Nach Insektenstichen, nach Verätzungen oder Verbrühungen kommt es, oft in kürzester Zeit, zu einer hochgradigen Infiltration der Teile, die vielfach spontan oder bei geeigneter Behandlung zurückgeht und verhältnismäßig selten zur Abszedierung führt. Die Eiterbildung in der Zunge geht so gut wie immer halbseitig vor sich; der Abszeß, der am häufigsten in der Zungenwurzel, an den Zungenbalgdrüsen (Tonsillitis lingualis phlegmonosa) sitzt, ist oftmals nur erbsengroß, kann aber den Umfang eines Eies erreichen.

Die Zunge ist in ausgesprochenen Fällen stark geschwollen, so daß sie kaum in der Mundhöhle Platz hat; sie ist schwer oder gar nicht beweglich und zeigt einen dicken Belag. Gleichzeitig bestehen heftige Schmerzen beim Sprechen und Schlucken, starker Speichelfluß, Schwellung der regionären Drüsen und — wenn der Larynxeingang in die Entzündung eingegriffen ist — Atemnot, besonders zur Nachtzeit.

Die **Diagnose** stützt sich, außer auf die vorhandenen Beschwerden, auf die Inspektion und — wenn es bereits zur Eiterung gekommen ist — die Palpation. Der Abszeß ist allerdings wegen seiner tiefen Lage und bei der Starrheit der Weichteile meist nur undeutlich zu fühlen; einen um so sichereren Hinweis auf den Sitz des Abszesses gibt die durch die Palpation hervorgerufene Schmerzhaftigkeit.

Die **Prognose** ist bei einfach phlegmonöser Entzündung gewöhnlich eine günstige; bei ausgedehnter Erkrankung und bei Abszedierung liegt die Gefahr der Asphyxie und Septikopyämie nahe.

Therapie. Im Anfang verordnet man kalte, flüssige Nahrung sowie Eisumschläge, läßt Eisstückchen nehmen und ein paar Blutegel an den Kieferwinkel setzen. Kommt man damit nicht zum Ziele, so beschleunigt man die Erweichung durch feuchtwarme Umschläge und Spülungen mit abgekochtem warmen Kamillentee, dem etwas essigsaurer Tonerde (1 Teelöffel voll auf 1 Tasse Tee) zugesetzt ist, und inzidiert da, wo die stärkste Schmerzhaftigkeit oder vielleicht gar schon Fluktuation vorhanden ist. Stärkere Blutungen sind durch Tamponade zu stillen. Bei der Nach-

behandlung spielt eine sorgfältige Mundpflege die Hauptrolle. Mitunter bleibt eine gewisse Verhärtung der Zunge zurück.

3. Stomatitis exsudativa.

Charakteristisch für die exsudativen Formen der Mundentzündung ist das Auftreten von kleineren und größeren Blasen, die vorwiegend serösen, selten eiterigen oder blutigen Inhalt zeigen, oder von fibrinösen Ausschwitzungen. Bläscheneruptionen verschiedener Art finden sich bei Herpes, Pemphigus, nach Verbrühungen und Verätzungen, bei Erysipel, bei Maul- und Klauenseuche, bei Variola und Varizellen; auch die Urtikaria, die bisweilen auf der Mundhöhlenschleimhaut quaddelartige Schwellungen macht, gehört hierher. Fibrinöse Ausschwitzungen charakterisieren die Stomatitis aphthosa (Aphthen).

a) *Herpes labialis et buccalis. (Stomatitis herpetica.)*

Ätiologie. Unter den Ursachen spielen Magendarmstörungen und gewisse akut-infektiöse Prozesse (Coryza, Influenza, Pneumonie, Meningitis cerebrospinalis etc.) eine Rolle. Vergl. im übrigen Teil III, Kap. II, 3.

Symptome. Herpesbläschen treten, stecknadelkopf- bis erbsengroß, hauptsächlich an den Lippen — bisweilen zugleich mit solchen an der äußeren Gesichtshaut — seltener an der Innentfläche der Wange, am harten Gaumen und an der Zunge auf. Sie schießen, stets gruppenförmig zusammenstehend, unter Fieber und häufig in mehreren Nachschüben empor; der anfangs durchsichtig helle Inhalt trübt sich und die Bläschen trocknen nach 2—3 Tagen zu Borken ein, die sich bei vorzeitiger Entfernung wiederholt erneuern. Auf der Mundhöhlenschleimhaut platzen die zarten Bläschen fast immer so frühzeitig, daß man an ihrer Stelle kleine rundliche, anfangs leicht blutige, später weißgelbliche Exkoriationen mit scharf geröteter Umgebung trifft. Auch hier sind die Eruptionen gewöhnlich gruppenförmig angeordnet und bisweilen auf die eine Zungen- seite beschränkt (Hemiglossitis herpetica). Es handelt sich hier vielleicht um eine im Bereiche des Trigeminus sich abspielende, dem Herpes zoster der äußeren Haut entsprechende trophoneurotische Störung.

Die subjektiven Erscheinungen sind bei Herpes labialis, bis auf ein Spannungs- und Hitzegefühl, nicht sehr erheblich; dagegen verursacht der Schleimhautherpes meist heftige, brennende Schmerzen, besonders bei der Nahrungsaufnahme.

Der Verlauf des Herpes erstreckt sich in der Regel auf einige Tage, bei mehreren Nachschüben auf 1—2 Wochen. Von einzelnen Seiten sind chronisch rezidivierende Formen beschrieben worden.

b) *Pemphigus.*

Ätiologie. Ob es sich, wie beim Herpes zoster, um eine trophoneurotische Störung oder um eine infektiöse Erkrankung handelt, steht noch nicht fest.

Symptome. Das Stadium der Blasenbildung entzieht sich gewöhnlich, wie beim Herpes, der Beobachtung; in der Regel sieht man am weichen Gaumen und an den Wangen, seltener auf der Zunge größere scharf umrandete grau- oder gelbweiße Exkoriationen, die vielfach noch Restchen der geplatzten Epidermis aufweisen und gewöhnlich ohne Narbenbildung heilen. Die Er-

krankung macht außer Schluckbeschwerden, Speichelfluß und Foetor ex ore keine nennenswerten Erscheinungen; bei ihrer Neigung zu rezidivieren, kann sie indessen die meist betagten Patienten so erheblich schwächen, daß sie leicht einer interkurrierenden Krankheit erliegen.

c) *Aphthen. (Stomatitis aphthosa seu fibrinosa.)*

Ätiologie. Die Entstehung der aphthösen Stomatitis ist auf eine Infektion zurückzuführen. Das geht u. a. aus der Kontagiosität der Krankheit hervor, die nicht nur mehrere Kinder, sondern auch Erwachsene innerhalb derselben Familie befallen kann. Mit Vorliebe werden allerdings Kinder während der Dentition, zumal zwischen dem ersten und dritten Lebensjahre, ergriffen. Begünstigt wird die Entstehung durch mangelhafte Mundpflege, gastrische Störungen, febrile Zustände etc.

Symptome. Unter fieberhaften Allgemeinerscheinungen bilden sich an verschiedenen Stellen der Mundhöhle, besonders im Bereiche des Vestibulum oris, auf der Innentfläche der Lippen, in den Schleimhautbuchten zwischen Wange und Kiefer und am Mundboden, nach anfänglicher lebhafter Rötung etwa linsengroße runde oder ovale, gelbweiße, etwas erhabene Flecken oder Plaques, die von einem roten Saume umgeben sind. Mitunter zeigen sich nur wenige solcher Flecken; in anderen Fällen vermehren sie sich schubweise und fließen zu größeren Konglomeraten zusammen. Bisweilen sind auch die hinteren Teile der Mundhöhle und die Tonsillen beteiligt.

Die Eruptionen entstehen nicht etwa aus Bläschen, sondern stellen von vornherein fibrinöse Ausschwitzungen dar, die im Epithel selbst liegen.

In den ersten 2—3 Tagen nimmt die Aphthenbildung unter starkem Speichelfluß und lebhaften Schmerzäußerungen zu, die Submaxillardrüsen schwellen an, und Foetor ex ore macht sich bemerkbar. Dann geht die Rötung der Schleimhaut zurück, die Exsudate schrumpfen und stoßen sich unter Hinterlassung roter Flecken ab, die nach und nach verschwinden. Eine Narbenbildung findet nicht statt. In vereinzelten Fällen zeichnet sich der Prozeß durch besondere In- und Extensität aus, und die kleinen Patienten können während des mehrwöchentlichen Verlaufes sehr herunterkommen. Verschiedentlich sind schwerere Fälle beschrieben worden, die mit entzündlichen Veränderungen an anderen Schleimhäuten, besonders an der Conjunctiva, und mit Hautexanthenen kompliziert waren. Im Blute fanden sich mehrfach Pneumokokken.

d) *Maul- und Klauenseuche. (Stomatitis epidemica.)*

Ätiologie. Der Genuß ungekochter Milch von Kühen, die an Maul- und Klauenseuche leiden, kann, ebenso wie unvorsichtiges Umgehen mit erkrankten Haustieren, beim Menschen eine analoge Affektion hervorrufen. Der spezifische Erreger der Krankheit ist noch nicht gefunden.

Symptome und Verlauf. Nach einem Inkubationsstadium von 8 bis 10 Tagen treten unter Schüttelfrost, Schwindel, Kreuz- und Magenschmerzen, Brechneigung etc. an Lippen, Zunge und Zahnrand, seltener am harten Gaumen und im Rachen, kleine gelblichweiße Bläschen auf, welche bald platzen und dunkelrote Erosionen oder flache Geschwüre hinterlassen. Die Teile sind stark gerötet und geschwollen, es besteht Speichelfluß, und die Nahrungsaufnahme ist erheblich erschwert. In vielen Fällen zeigt sich auch auf der äußeren Haut, an Fingern und Händen, ein bläschenartiges Exanthem

oder Petechienbildung. — Die Erscheinungen klingen gewöhnlich in 2—3 Wochen ab; bei schwerer Infektion ist auch ein tödlicher Ausgang beobachtet worden.

* * *

Die **Diagnose** der einzelnen exsudativen Entzündungsformen und ihre Differenzierung gegeneinander ist nicht immer leicht, weil das klinische Bild bei der Vulnerabilität der Effloreszenzen vielfach wechselt. Besonders schwer ist in manchen Fällen die Unterscheidung zwischen Stomatitis herpetica und aphthosa und — wenigstens bei zweifelhafter Anamnese — ihre Abgrenzung gegen leichtere Fälle von Maul- und Klauenseuche. Vor Verwechslungen mit syphilitischen Manifestationen schützt der mehr oder weniger akute Verlauf der exsudativen Prozesse. Auch die Diphtherie kann gelegentlich ähnliche Erscheinungen machen; doch wird auf der einen Seite der Nachweis einzelner typisch aussehender herpetischer oder aphthöser Plaques, auf der anderen das bakteriologische Untersuchungsergebnis die Diagnose sicherstellen. Mitunter lenkt die charakteristische Beteiligung der äußeren Haut auf die richtige Diagnose.

Therapie. Für die Behandlung kommt ceteris paribus stets eine Forderung in Betracht: sorgfältige Reinhaltung der Mundhöhle, bei Erwachsenen durch Spülungen mit desinfizierenden Flüssigkeiten (essigsaurer Tonerde, Wasserstoffsuperoxyd), bei Kindern, die nicht gurgeln und spülen können, durch Pinseln mit einer Boraxlösung (Natr. biborac. 5,0 Glycerini 25,0) oder einer Chinolinlösung (Chinolin. 0,4 Glycerini, Spirit. vini aa 10,0). Zum Pinseln der affizierten Partien benutzt man einen Haarpinsel. *Heubner* empfiehlt eine 2—3%ige wässrige Karbollösung; der Pinsel wird so befeuchtet, daß er nicht tropft, und dann jede einzelne Stelle bestrichen. In schweren Fällen mag mit Höllenstein in Lösung (2—10%) oder in Substanz (*Lapis infernalis*) geätzt werden. Gegen etwaige Schmerzen empfiehlt sich der Gebrauch des Subkutin-Mundwassers (s. Pag. 155). Bezüglich weiterer therapeutischer Maßnahmen sei auf das bei der Stomatitis acuta catarrhalis Gesagte verwiesen.

In chronisch rezidivierenden Fällen von Herpes leistet Arsen gute Dienste. Der Herpes labialis ist trocken — mit Puder — zu behandeln; innerlich kann ein Antineuralgikum (Antipyrin, Phenazetin, Aspirin etc.), nötigenfalls ein Laxans gegeben werden.

III. Stomatitis chronica.

I. Stomatitis chronica catarrhalis.

Ätiologie. Die chronische Form der katarrhalischen Entzündung findet sich recht häufig, und zwar vornehmlich bei Alkohol- und Tabakmißbrauch, bei kariösen Zähnen und mangelhafter Mundpflege. Mitunter betrifft die Entzündung — besonders bei schwangeren Frauen — nur das Zahnfleisch, das sich wulstartig zwischen den Zähnen vordrängt.

Symptome. Die Beschwerden sind bis auf Geschmacksstörungen und Speichelfluß meist gering. Die Schleimhaut ist, hauptsächlich auf dem Zungenrücken, schmierig belegt, hier und da wie mazeriert, und die Gefäße sind zumal bei Potatoren stark erweitert. Eine Abart der chronisch-katarrhalischen Entzündung ist die von *Schech* nur bei älteren Personen

und bei Urämischen beobachtete Stomatitis sicca, bei der die Schleimhaut gerötet, wie lackiert, aussieht und mit zähem oder borkigem Sekrete bedeckt ist. Die Klagen der Patienten beziehen sich in erster Linie auf Trockenheit im Munde und Beschwerden beim Sprechen und Schlucken. Die Affektion ist nicht mit Xerostomie (s. Pag. 149) zu verwechseln, bei der die entzündlichen Erscheinungen fehlen.

Prognose. Die Erkrankung kann sich jahrelang hinziehen, wenn die schädlichen Ursachen nicht ausgeschaltet werden.

Die **Therapie** muß in erster Linie dem ätiologischen Moment Rechnung tragen. Die örtliche Behandlung gleicht bis zu einem gewissen Grade der bei der akuten Entzündung angegebenen; doch wird man bei der Unempfindlichkeit der Schleimhaut und bei der größeren Hartnäckigkeit der Symptome öfters mit Höllenstein (2—10%) touchieren. Vorteilhaft ist auch der regelmäßige innere Gebrauch alkalischer Quellwasser (Salzbrunn, Salzschlirf, Vichy, Ems etc.).

2. Glossitis chronica superficialis.

a) *Leukoplakia oris. (Psoriasis seu Ichthyosis oris.)*

Ätiologie. Die als oberflächliche chronische Entzündung der Schleimhaut gekennzeichnete Affektion kommt durch verschiedene chronische Reizeinwirkungen zustande, besonders durch fortgesetztes Rauchen; sie findet sich daher vorzugsweise bei Männern. Begünstigt wird sie in ihrer Entstehung durch eine örtliche Disposition (abnorme Zartheit der Schleimhaut) und durch eine allgemeine, die auch hier — wie so oft — auf Syphilis zurückgeführt wird. An sich hat die Leukoplakie nichts mit Syphilis zu tun. Das geht daraus hervor, daß sehr viele Personen mit Leukoplakie nie syphilitisch infiziert waren, daß Quecksilberkuren ohne Einwirkung auf die Leukoplakie bleiben, und endlich daraus, daß sich gerade nach solchen Kuren nicht selten leukoplakieartige Auflagerungen (Leukome) zeigen, die sich allerdings — im Gegensatz zu der recht hartnäckigen echten (primären) Leukoplakie — nach einiger Zeit zurückbilden, aber ungemein häufig rezidivieren. Keineswegs weisen diese Leukome auf eine noch bestehende Syphilis hin; denn sie sind nicht auf die Syphilis, sondern gerade auf die längere Zeit zurückliegende antisiphilitische Behandlung zurückzuführen. Wo man also derartige Epitheltrübungen der Mund- und Zungenschleimhaut, aber keine anderweitigen syphilitischen Krankheitserscheinungen findet, soll man sich hüten, eine Quecksilberkur einzuleiten; man würde damit unter Umständen das Übel verschlimmern.

Symptome. Die Leukoplakie befällt mit Vorliebe die Schleimhaut der Zunge, gelegentlich aber auch die der Lippen und Wangen. Sie ist im wesentlichen durch das Auftreten unregelmäßig geformter, bald scharf umgrenzter, bald diffus in die Umgebung übergehender Flecken von weißer, weißbläulicher oder perlgrauer Farbe gekennzeichnet, die oft durch Rinnen und Einrisse in einzelne Felder geteilt werden. Mitunter zeigen sich besonders auf der Zungenoberfläche, innerhalb der weißlichen Partien, rote Inseln. In veralteten Fällen sind die Flecken schwartenartig verdickt und erhaben, oder die Oberfläche ist erodiert und weist förmliche Fissuren auf.

Subjektive Erscheinungen fehlen bei geringer Ausdehnung des Leidens, aber auch bei vorgeschrittener Entwicklung oft ganz; anderenfalls beziehen sich die Beschwerden hauptsächlich auf ein Gefühl von Trocken-

heit, Behinderung beim Sprechen und Kauen und Schmerzen bei der Aufnahme heißer oder gewürzter Speisen. Epithelverluste und Rhagaden steigern die Empfindlichkeit recht erheblich.

Diagnose. Die Unterscheidung von syphilitischen Plaques ist nicht immer leicht. Für Leukoplakie spricht die Persistenz der Flecken, die sich immer nur ganz langsam verändern und vergrößern, während syphilitische Papeln sich rasch ausdehnen oder verschwinden. In zweifelhaften Fällen entscheidet der Nachweis anderweitiger syphilitischer Symptome, die bakteriologische und serologische Untersuchung oder der Erfolg der Behandlung. Syphilitische Plaques hinterlassen nur unter besonderen Verhältnissen kleine eingesunkene Narben (die sogen. *Erb'schen* Plaquesnarben, s. Pag. 170), leukoplakische Prozesse dagegen solche mit tiefer zentraler Einziehung.

Außer mit Syphilis ist noch eine Verwechslung mit Lichen ruber planus*) möglich. Die weißen Flecken sind hier aber bei aller Unregelmäßigkeit meist kleiner, glänzen silberartig und zeigen gewöhnlich noch eine Anordnung zu einem streifenförmigen Netzwerk. Da und dort beobachtet man auch Knötcheneruptionen mit mehrfachen Nachschüben. Der Lichen ist außerdem durch die gleichzeitige oder bald folgende, mit starkem Juckreiz verbundene Hauterkrankung und seine prompte Reaktion auf Arsenikgebrauch (Arsenikpillen oder Injektionen von *Natr. arsenicosum*) charakterisiert.

Prognose. Das Leiden ist — von den Leukomen abgesehen — fast immer ein sehr hartnäckiges und zieht sich oft über Jahrzehnte hin. Entschieden ungünstig beeinflusst wird die Prognose durch die vielleicht etwas überschätzte, aber doch unverkennbare Neigung des Prozesses zur Krebsbildung.

Fig. 90.



Leukoplakia linguae
mit karzinomatösem Randgeschwür.
(Nach Bockenhimer.)

Der auf dem Boden einer Leukoplakie entstehende Krebs soll sich allerdings durch eine gewisse Gutartigkeit gegenüber anderen Krebsen dieser Gegend auszeichnen; nach *Reclus* beruht dies darauf, daß die Mukosa bei der Leukoplakie den Charakter der äußeren Haut annimmt und somit die Neubildung von vornherein zu einem weniger bösartigen Kankroid stempelt.

Die **Therapie** hat jede Reizung der Mundhöhlenschleimhaut durch Tabak, Alkohol etc. zu verhüten; die Zähne müssen in Ordnung gebracht und eine etwaige Quecksilberkur unterbrochen werden. Die örtliche Behandlung hat leider wenig Erfolge zu verzeichnen; immerhin mag ein Versuch mit Pinselungen von Milchsäure (20—50%) oder einer Mischung aus *Acid. salicyl.* 1,0 *Spir. vini rectif.* 5,0 *Glycerini* 10,0 (*Beregszászy*) gemacht werden. In der Zeit zwischen den

Ätzungen, die alle 2—3 Tage vorgenommen werden, wird die Mundhöhle fleißig mit Wasserstoffsuperoxyd (1 Teelöffel voll auf ein Glas Wasser)

*) Die Bezeichnung „ruber“ erscheint mit Bezug auf den Schleimhautlichen wenig zweckmäßig; so sehr sie für die Haut zutreffen mag — bezüglich der Schleimhaut kann sie nur unrichtige koloristische Vorstellungen erwecken, besonders wenn es sich, wie in einem von mir beobachteten Falle, um eine auf die Schleimhaut beschränkte Erkrankung handelt.

gespült. Auch schwächere Lösungen von Arg. nitric. (5—10%) oder Chromsäure (1—3%) können gelegentlich herangezogen werden; stärkere Konzentrationen sind zu widerraten, weil sie das Übel verschlimmern und vielleicht sogar der Karzinomentwicklung Vorschub leisten.

b) *Nigrities linguae. (Lingua nigra, schwarze Haarzunge.)*

Ätiologie und Pathogenese. Die Erkrankung beruht ebenso wie die Leukoplakie auf einer Entzündung der oberflächlichen Schleimhautschicht, und zwar auf einer exzessiven Epithelwucherung und Vergrößerung der Papillae filiformes, welche vollständig verhornen und eine gelbe bis schwarzbraune Farbe annehmen (*Schech*). Einzelne Autoren sehen das Wesen der Affektion nicht in einer Hyperkeratose, sondern in einer Pigmentanomalie infolge mykotischer Einwirkung. Die Ätiologie ist noch unklar.

Symptome. Beschwerden fehlen gänzlich oder bestehen nur in einem Gefühl von Trockenheit und Pelzigsein mit verminderter Geschmacksempfindung und Foetor ex ore. Bei der Untersuchung zeigt die meist dick belegte Zunge auf ihrem Rücken eine mehr oder minder dunkle, braune bis schwärzliche Färbung, die von einer Pigmentierung der haarähnlich verlängerten, hyperplastischen Papillae filiformes herrührt. Die Papillen lassen sich durch einen von vorn nach hinten gleitenden Spatel wie feinste Stacheln aufrichten, so daß sich der Zungenrücken rau anfühlt. Die Dunkelfärbung kann sich ganz akut, über Nacht oder im Verlauf mehrerer Tage entwickeln.

Diagnose. Verwechslungen sind bei flüchtiger Untersuchung wohl nur mit künstlichen Verfärbungen möglich, wie sie nach der Aufnahme von Rotwein, Eisenpräparaten, Obst, Schokolade etc. oder nach dem Ablecken von Tinte vorkommen.

Die **Prognose** ist günstig, obschon die Behandlung anscheinend nicht selten Schwierigkeiten macht.

Therapie. Außer sorgfältiger Mundpflege kann nach *Unna* häufigeres Bepinseln der verfärbten Zungenpartien mittelst 5%igen Salizyl- oder 10%igen Resorzinäthers (mit 5% Kollodium versetzt) versucht werden. Hernach betupft man mit Wasserstoffsuperoxyd. Im Notfalle greift man zu Schere und Ätzmitteln. Bei geringfügiger Verfärbung und bei mangelnden Beschwerden läßt man den Patienten am besten in Ruhe.

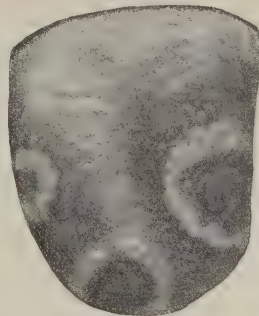
c) *Lingua geographica. (Landkartenzunge, Annulus migrans, Exfoliatio linguae areata.)*

Ätiologie und Pathogenese. Die Affektion, welche durch das Auftreten runder Schleimhautexfoliationen gekennzeichnet wird, ist in ihrer Ätiologie noch wenig gekannt. Wahrscheinlich handelt es sich um eine oberflächliche Entzündung. Die Erscheinungen erinnern lebhaft an syphilitische Plaques, haben aber nichts mit Syphilis zu tun. Angeblich spielen anämische, besonders aber dyspeptische Zustände bei der Entstehung eine Rolle. Auch die Dentition soll das Zustandekommen dieser „idiopathischen Schleimhautplaques“ begünstigen; man findet die Krankheit verhältnismäßig oft bei kleinen Kindern.

Symptome. Die Zunge zeigt rote Flecke, die von einem weißgelben, oft doppelcontourierten Rand umgeben sind und bald hier, bald dort auftreten. Dieses flüchtige „Wandern“ ist charakteristisch für die Affektion. Beschwerden fehlen öfters gänzlich; in anderen Fällen besteht dagegen eine gewisse Empfindlichkeit gegen scharfe und gewürzte Speisen, gegen Tabak etc.

Diagnose. Vor Verwechslungen mit syphilitischen Plaques schützt in erster Linie die Lokalisation; die Exfoliationen sind ausschließlich auf die Zunge beschränkt, während syphilitische Plaques sich auch an anderen

Fig. 91.



Lingua geographica.

Stellen der Mund- und Rachenschleimhaut zeigen, besonders an Lippen, Gaumensegel und Mandeln. Außerdem wechseln die Defekte bei der Landkartenzunge außerordentlich rasch ihren Platz. Syphilitische Plaques sind überdies weniger rot gefärbt.

Prognose. Die Affektion wird niemals gefährlich, zeichnet sich aber durch ihre Hartnäckigkeit aus.

Die **Therapie** ist in der Regel machtlos. *Unna* empfiehlt ein besonderes Mundwasser:

Rp. Aq. subsulfur.
Aq. menth. pip. aa. 100,0
Flor. sulfur.
Syr. simpl. aa. 20,0
Gummi Tragac. 2,0.
MDS. Mundwasser, gut umzuschütteln.

Der Patient wird angewiesen, von dieser Mischung dreimal täglich einen Schluck zu nehmen und damit 5 Minuten lang den Mund energisch zu spülen. Bei kleinen Kindern pinselt man mit Borax oder Chinolin (s. Recepte Pag. 158).

d) *Moeller'sche Glossitis superficialis.*

Die nach ihrem ersten Beobachter *Moeller* benannte Krankheit ist, wie die *Lingua geographica*, durch chronische Exkoriationen charakterisiert, die jedoch keine doppelt-contourierten Ränder zeigen, sondern gleichmäßig rot sind und im Gegensatz zu den in Sitz und Größe sehr wandelbaren Flecken der Landkartenzunge hartnäckig an Ort und Stelle bleiben. Die Krankheit befällt ausschließlich Erwachsene und beeinträchtigt durch ihre Schmerzhaftigkeit die Nahrungsaufnahme, während die *Lingua geographica* sich hauptsächlich bei Kindern findet und meist nur leichtere Beschwerden verursacht.

Bezüglich der **Therapie** kann auf die für die Behandlung der *Stomatitis catarrhalis acuta* und *chronica* geltenden Verordnungen verwiesen werden.

3. *Glossitis chronica parenchymatosa.*

(*Makroglossia, Prolapsus linguae.*)

Ätiologie und Pathogenese. Die meist angeborene Form der Makroglossie ist bereits Pag. 152 erwähnt worden. In seltenen Fällen bleibt sie — erworben — nach wiederholten Entzündungen im Bereiche der Zunge zurück.

Symptome. Die Vergrößerung der Zunge, die oft hohe Grade erreichen kann, erschwert das Sprechen, Essen und selbst das Atmen und geht stets mit starker Speichelabsonderung einher. Die Trockenheit an der Oberfläche der zum Munde heraushängenden Zunge führt oftmals zu Schrundenbildung. Die Zähne werden nach außen gedrängt und fallen leicht aus. Bei zirkumskripter Erkrankung zeigt die Zunge eine mehr knotige Verdickung, die oft nur eine leichte Bewegungsstörung verursacht.

Die **Therapie** besteht in keilförmiger Exzision oder galvanokaustischer Amputation; *Fehleisen* empfiehlt die Unterbindung der Art. lingualis. Bei zirkumskripter Knotenbildung kommt man bisweilen mit Jodpinselungen oder Lapisätzen aus.

IV. *Stomatitis ulcerosa.*

Die *Stomatitis ulcerosa* tritt in verschiedenen Formen auf:

1) als idiopathische Form mit rein lokalem Charakter, wobei die Krankheitsbilder je nach der Art der Entstehung oder der dabei wirksamen Bakterien wechseln. Hierzu gehören: Die idiopathische Mundfäule (*Stomatocace*), die *Stomatitis ulcero-membranosa* (*Plaut-Vincent'sche Angina*), die *Bednar'schen* Aphthen;

2) als symptomatische Form, wobei die Affektion der Mundhöhlenschleimhaut entweder Symptom von Allgemeinleiden — Skorbit, Diabetes,

Leukämie*) — oder Folge allgemeiner Kachexie und dadurch bedingter verminderter Widerstandsfähigkeit der Mundhöhlenschleimhaut — medikamentös-toxische Entzündung nach Einverleibung von Quecksilber, Wismut, Blei, Arsen — ist;

γ) als rein traumatische Form (Keuchhusten- und Dentitions-geschwür etc.).

a) Stomakace (Mundfäule).

Ätiologie. Der Umstand, daß die idiopathische ulzeröse Entzündung der Mundhöhlenschleimhaut niemals bei Säuglingen und zahnlosen Greisen vorkommt, weist darauf hin, daß mangelhafte Zahnpflege bzw. Zahnkaries eine Rolle bei der Entstehung der Krankheit spielt. Mit Vorliebe wird das Kindesalter befallen; doch bleiben auch Erwachsene nicht verschont, und das bei diesen — besonders in Kasernen — beobachtete epidemische Auftreten hat die Vermutung nahegelegt, daß es sich um eine kontagiöse Krankheit handle — eine Ansicht, die von bakteriologischer Seite vereinzelt bestätigt worden ist. Die Annahme eines spezifischen Erregers hat bisher keinen Anklang gefunden; eher ist anzunehmen, daß es sich um die Wirkung verschiedener saprophytischer Mikroorganismen (Fäulnisbakterien), wie sie ja in der Mundhöhle vielfach vegetieren, handelt. Schlechte hygienische Verhältnisse und verminderte Widerstandsfähigkeit auf dyskrasischer Grundlage und in der Rekonvaleszenz nach schweren Infektionskrankheiten begünstigen den Ausbruch der Krankheit.

Symptome und Verlauf. Die Erkrankung beginnt meist akut in der Nähe kariöser Zähne; das Zahnfleisch schwillt an, färbt sich bläulichrot, blutet bei jeder Berührung und bedeckt sich in wenigen Tagen — bei der selteneren chronischen Form oft erst nach Wochen — an seinem Saum mit einem graugelben, schmierigen, sehr übelriechenden und geschwürig zerfallenden Belag. Die Zähne lockern sich, fallen schließlich aus oder können ohne Schmerz entfernt werden. Speichelfluß, Schwellung der Submaxillardrüsen und Schmerzen beim Essen und Sprechen vervollständigen das Bild. Nicht selten schreitet der Prozeß auf die benachbarte Seite der Lippen- und Wangenschleimhaut fort und führt — allerdings nur in vernachlässigten Fällen — zu tiefgreifenden, gangränösen Ulzerationen, die auch den Knochen nicht verschonen. Dabei kann sich eine allgemeine Sepsis entwickeln, die unter zunehmender Kachexie letal endet. In den übrigen Fällen ist das Allgemeinbefinden, außer durch die oft recht intensiven Schmerzen, kaum jemals erheblich gestört.

Diagnose. Verwechslungen mit Skorbut und Stomatitis mercurialis sind, zumal im Beginne der Erkrankung, nicht ausgeschlossen. Die Stomakace ist so gut wie immer eine lokale Erkrankung, während der Skorbut deutliche Allgemeinerscheinungen (s. Pag. 164) zeigt; beim Skorbut fehlt außerdem der graugelbe Schleimhautsaum. Die Annahme einer merkuriiellen Entzündung stützt sich unter Umständen auf die Anamnese bzw. das Vorhandensein syphilitischer Krankheitserscheinungen.

Die **Prognose** ist bei rechtzeitig einsetzender Behandlung stets günstig.

*) Diphtherie und Syphilis, die ebenfalls Ulzerationen im Bereiche der Mundhöhle machen, sind hier nicht erwähnt, weil sie ihre Besprechung in besonderen Kapiteln finden werden.

Therapie. Bezüglich der Behandlung kann im allgemeinen auf das bei der Stomatitis catarrhalis (Pag. 154) Gesagte verwiesen werden. Nach *Heubner* ist die Ätzung der geschwürig zerfallenen Partien mittelst reiner Karbolsäure (*Acid. carbol. liquefact.*) besonders wirksam; man benutzt zum Betupfen einen Glasstab. Ein empfehlenswertes Desinfiziens und Desodorans ist das Formaldehyd in Form der Formamintabletten. Formamint ist eine Verbindung aus Milchzucker und Formaldehyd. Man läßt mehrere Tabletten im Laufe des Tages im Munde zergehen. Die innerliche Darreichung von Chlorkalium, die von verschiedenen Seiten noch immer empfohlen wird, sollte wegen der Gefährlichkeit des Mittels (Methämoglobinurie!) vermieden werden. Neben sorgfältiger Mund- und Zahnpflege ist eine Besserung der hygienischen Verhältnisse (Zuführung frischer Luft, Hebung der Körperkräfte durch möglichst konzentrierte Nahrung, wie Eigelb mit Zucker und Wein, Kaffee mit Sahne und Zucker, Beefta etc.) anzustreben.

b) Stomatitis ulcero-membranosa (s. Teil III unter **Angina Plaut-Vincenti**).

c) Bednar'sche Aphthen.

Ätiologie und Pathogenese. Die nur bei Säuglingen beobachtete Erkrankung wird ziemlich allgemein auf Verletzungen der Mundhöhlenschleimhaut durch übertriebenes oder unartes Auswischen zurückgeführt, und zwar handelt es sich ausschließlich um die hinten außen am harten Gaumen befindlichen, der Unterlage straff aufgehefteten Schleimhautpartien. Die Epitheldefekte dienen dann wahrscheinlich Bakterien (*Staphylokokken*) als Eintrittspforte.

Symptome. Die Schleimhaut zeigt beiderseits in ziemlich symmetrischer Entfernung von der Raphe, vor dem Übergang des harten Gaumens in den weichen, kleine und flache, bei oberflächlicher Betrachtung gelben Flecken gleichende Geschwürchen von rundlicher oder ovaler Gestalt und mit mehr oder minder scharfen, leicht geröteten Rändern.

Die Beschwerden sind meist sehr gering, mit Ausnahme der seltenen Fälle, in denen sich die Geschwüre auf Gaumensegel und Gaumenbogen ausbreiten und eine septische Allgemeininfektion einleiten oder sich mit Schar und Diphtherie komplizieren.

Die **Diagnose** stützt sich vor allem auf den charakteristischen Sitz der Geschwüre und auf das Alter des Patienten.

Therapie. Häufig reicht schon das Verbot, die Mundhöhle auszuwischen, hin, um Heilung binnen wenigen Tagen zu erzielen; allenfalls pinselt man die erkrankten Stellen täglich einmal vorsichtig mit 1—2%iger Höllensteinlösung. Brustkinder brauchen nicht etwa abgesetzt zu werden.

d) Stomatitis scorbutica.

Ätiologie. Der heutzutage selten beobachtete Skorbut (Scharbock), der gerade am Zahnfleisch charakteristische Erscheinungen macht, stellt höchst wahrscheinlich eine infektiöse Erkrankung dar, deren Ausbruch durch ungünstige hygienische Verhältnisse, besonders durch einseitige Ernährung mit gesalzenem Fleisch, begünstigt wird.

Symptome. Nachdem gewisse Initialerscheinungen (Mattigkeit, Druckgefühl auf der Brust, Herzklopfen, ziehende Schmerzen in Kreuz und Beinen, seltener Fieber) vorausgegangen, setzt — gewöhnlich zugleich mit spontanen Blutungen in Haut und Schleimhäute — eine eigenartige Erkrankung des Zahnfleisches ein. Das Zahnfleisch schwillt unter Schmerzen an und färbt sich bläulich; besonders die Partien zwischen den Zähnen bilden

förmliche Wülste, die bei der leisesten Berührung bluten. Die Zahnlücken bleiben merkwürdigerweise fast stets frei. In schweren Fällen kommt es zu einem Zerfall des Zahnfleisches und zur Bildung schmierig belegter, übelriechender und leicht blutender Geschwüre; die Zähne lockern sich oder fallen aus, und die Schleimhaut der Nachbarschaft (Wangen, Zunge, Lippen) nimmt nicht selten an dem geschwürigen Zerfall teil, so daß man ganz das Bild einer ulzerösen Stomatitis vor sich hat.

Die **Diagnose** ist bei gleichzeitiger Entwicklung der beiden Hauptsymptome — Blutungen und Zahnfleischaffektion — eine leichte; anderenfalls sind Verwechslungen mit Stomatitis ausgeschlossen.

Prognose. Die hier und da bei uns beobachteten sporadischen Fälle zeigen fast stets einen gutartigen Verlauf; zweifelhaft oder ungünstig ist die Prognose, wenn von vornherein schlechte hygienische Verhältnisse vorliegen. Hier endet die Erkrankung gar nicht selten tödlich — infolge zunehmender Kachexie oder infolge gefährlicher Komplikationen (Pneumonie, Perikarditis, Gehirnblutung etc.).

Therapie. Vor allem ist eine Besserung der hygienischen Verhältnisse anzustreben; bei der Ernährung werden seit alters her frische Gemüse, Obst, Zitronenlimonade, Sauerkraut als „Antiscorbutica“ bevorzugt. Die Hauptsache ist, daß die Ernährung möglichst abwechslungsreich ist und roborigend wirkt. Die örtliche Behandlung ist im wesentlichen die gleiche wie bei anderen Formen der Mundentzündung.

e) Stomatitis mercurialis.

Die merkurielle Entzündung stellt die häufigste und praktisch wichtigste Form der toxischen Stomatitis dar; seltener findet man die gleichen Erscheinungen nach der Aufnahme von Wismut, Blei, Arsen etc.

Ätiologie. Wird dem Körper Quecksilber einverleibt — sei es zu therapeutischen Zwecken (besonders in Form von Schmierkuren bei Syphilis) oder durch die berufliche Tätigkeit in Laboratorien und in gewissen Gewerbebetrieben (Spiegelbelag-, Barometer-, Hutfabriken etc.), so kommt es bei besonders disponierten Personen zu einer Entzündung der Mundhöhlenschleimhaut. Diese Disposition beruht teils auf lokalen Verhältnissen (Zahnkaries, mangelhafter Mundpflege), teils auf einer individuellen Empfindlichkeit; manche Leute bekommen schon nach Aufnahme ganz geringer Quecksilbermengen eine Stomatitis.

Symptome. Die Erkrankung beginnt meist unter den Erscheinungen einer katarrhalischen Entzündung, zeichnet sich aber — zum Unterschied von der einfach-katarrhalischen Form — durch ihre Neigung aus, in die Tiefe zu greifen und geschwürigen Charakter anzunehmen. Im letzteren Falle gleichen die Symptome im wesentlichen denen der idiopathischen Stomatitis (s. Pag. 162). Auffallend ist der oft ganz profuse Speichelfluß.

Die **Diagnose** ist bei Berücksichtigung des ätiologischen Momentes eine leichte.

Die **Prognose** darf bei rechtzeitiger Ausschaltung des Quecksilbers stets als günstig bezeichnet werden, wofern es nicht schon zu schweren Zerstörungen gekommen ist.

Therapie. Hat sich eine stärkere Stomatitis entwickelt, so ist — außer bei schweren Erkrankungsformen (Iritis, Gehirnsyphilis etc.) — die spezifische Kur sofort zu unterbrechen bzw. die berufliche Beschäftigung mit Quecksilber einzustellen und durch einige Dampfbäder für die Ausscheidung des Metalles zu sorgen. Unter der bereits mehrfach angegebenen lokalen Behandlung (Spülungen, Formamintabletten, Subkutin-Mundwasser) gehen dann die Intoxikationserscheinungen bald zurück.

Prophylaktisch wichtig ist die Instandsetzung des Gebisses (Entfernung kariöser Zähne, Abschabung von Zahnstein) vor jeder Quecksilberkur und die peinlichste Mundpflege während derselben.

f) Stomatitis ulcerosa traumatica.

Unter dieser Bezeichnung sei eine Gruppe von Geschwürsformen zusammengefaßt, die ihre Entstehung traumatischen Einwirkungen verdankt und die dadurch gekennzeichnet ist, daß das Geschwür der Fläche und Tiefe nach fast stets streng begrenzt bleibt — es sei denn, daß der Prozeß durch Eindringen virulenter Bakterien phlegmonösen Charakter annimmt.

Unter den ätiologischen Faktoren spielen Bisse auf die Zunge, Verletzungen durch scharfe Zahnkanten und Fremdkörper sowie Verbrühungen und Verätzungen eine Rolle. Beim Keuchhusten findet man am Frenulum linguae, seltener daneben, ein mit fibrinösem Belag bedecktes, meist quergestelltes Geschwür, welches auf die wiederholten Reibungen der bei den Hustenanfällen herausgestreckten Zunge an den scharfen unteren Schneidezähnen zurückzuführen ist. In derselben Gegend, gewöhnlich in der Nähe der Zungenspitze, zeigt sich bei Säuglingen ein durch den Reiz der durchbrechenden unteren Schneidezähne hervorgerufenen Ulcus (Dentitionsgeschwür), und endlich kann der gleichzeitige Durchbruch der hinteren Backenzähne ein dazwischen gelgenes Schleimhautstück zur Lostrennung und zur Nekrose bringen; doch heilen die kleinen Randgeschwürchen, die sich hier bilden, meist rasch aus. Auch das Dentitionsgeschwür schwindet gewöhnlich nach einigen Tagen. Anderenfalls genügen Ätzungen mit schwacher Höllensteinlösung für die Behandlung.

V. Stomatitis gangraenosa. (Noma, Wasserkrebs.)

Ätiologie. Ob die Erkrankung eine idiopathische, d. h. durch besondere Mikroorganismen hervorgerufen ist oder nur eine auf dyskrasischer Grundlage zustande gekommene Infektion mit verschiedenen Bakterien (Spirillen, Kokken etc.) darstellt, steht noch nicht fest. Von manchen Seiten ist die Noma in Zusammenhang mit der Diphtherie gebracht worden. Daß es sich um einen infektiösen Prozeß handelt, scheint daraus hervorzugehen, daß Noma in Anstalten bisweilen endemisch auftritt, und daß die Krankheit sich, außer in der Mundhöhle, auch auf der Schleimhaut anderer Körperöffnungen (Genitalien) lokalisiert. Mit Vorliebe werden Kinder, besonders Mädchen, im Alter von 3—12 Jahren befallen, und zwar hauptsächlich solche, deren Widerstandskraft durch Ernährungsstörungen und infektiöse Krankheiten (besonders Masern, Keuchhusten, Tuberkulose) herabgesetzt ist. Auch ulzeröse Prozesse in der Mundhöhle selbst (Stomatitis mercurialis, Stomatocace) komplizieren sich bisweilen mit Noma.

Symptome. Gewöhnlich sieht man die Patienten erst im Stadium des gangränösen Zerfalles. Ausgangspunkt der Erkrankung ist meist die Wangenschleimhaut in der Nähe des Mundwinkels; diese zeigt eine etwa hasenfußgroße harte Geschwulst, die rasch erweicht und zu einem schmierig aussehenden, immer weiter um sich greifenden Geschwür zerfällt. Lymphdrüenschwellung, Speichelfluß, starker Foetor stellen sich ein, während die Beschwerden verhältnismäßig geringfügig sind. Auffallend ist nur die zunehmende Apathie. Die Außenfläche der Wange schwillt ödematös an und zeigt eine derbe, runde, blaurote Auftreibung, die unter Bildung eines schwarzen Schorfes ebenfalls in brandigen Zerfall übergeht. Bald ist die Wange durchlöchert, und unaufhaltsam schreitet das furchtbare Werk der Zerstörung nach allen Seiten hin fort. Die Gesichtshaut zerfällt in weitem

Umfange bis zur Stirn hinauf und bis zum Hals herab zu stinkenden, dunklen, zunderartig mürben Massen; Kiefer- und Nasenknöchel werden nekrotisch, die Zähne fallen aus, und erst der Tod, der nach einigen Tagen unter den Erscheinungen septischen Verfalles eintritt, setzt dem entsetzlichen Prozeß ein Ziel.

Die **Diagnose** bereitet, außer im allerersten Beginn der Erkrankung, niemals Schwierigkeiten.

Die **Prognose** ist fast immer ungünstig; nur sehr selten demarkiert sich der Prozeß, die Geschwüre reinigen sich, und es kommt zur Heilung unter Hinterlassung mehr oder weniger schwerer Entstellungen und Funktionsstörungen.

Therapie. Die Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen Noma und Diphtherie läßt die Einspritzung von Diphtherieheilserum gerechtfertigt erscheinen. Im übrigen wird man häufige desinfizierende Spülungen der Mundhöhle und Umschläge mit absolutem Alkohol oder Kampferwein verordnen. Etwaige Schorfe sind abzutragen. Der Brandherd selbst ist recht energisch mit Ätzmitteln (20% Chlorzink, Chromsäure etc.) oder besser noch mit dem scharfen Löffel oder Thermokauter zu bearbeiten. Die Allgemeinbehandlung hat — so schwierig das auch ist — für die Aufrechterhaltung der Kräfte durch konzentrierte Nahrung (nötigenfalls mittelst Schlundrohr oder Klystier) und durch Stimulantien sowie für Zuführung guter Luft zu sorgen. Bei frühzeitigem Eingreifen kann durch Umschneidung innerhalb des gesunden Gewebes und Vernähung der Schnittflächen bisweilen Heilung erzielt werden (*v. Ranke*).

VI. Akute und chronische Infektionskrankheiten.

I. Akute Exantheme.

Für Masern charakteristisch — vielleicht auch für Röteln — ist das Auftreten der von *Koplik* angegebenen weißlichen Spritzflecken an den Innenflächen der Wangen in der Nähe der Mundwinkel. Sie sind ein fast regelmäßiges Symptom des katarrhalischen Prodromalstadiums, das dem Hautausschlag vorausgeht. Die Zunge zeigt bei den akuten Exanthemen — ebenso wie bei anderen akuten Infektionskrankheiten — einen Belag, dessen Beschaffenheit von der Höhe und Dauer des Fiebers abhängt. Bei Masern stößt sich der weiße schmierige Belag während des exanthematischen Stadiums häufig in zackigen Flocken ab und läßt die glatte rote Schleimhaut zum Vorschein kommen; bei Scharlach findet man meist starke Rötung und Schwellung der Papillen (Himbeer- oder Scharlachzunge). Bei hohem Fieber (Typhus, Pneumonie etc.) hat die Zunge vielfach einen bräunlichen, fuliginösen Belag; sie sieht glänzend, wie lackiert aus; bei Typhus zeigt sie bisweilen kleine oberflächliche Substanzverluste in Form weißlicher oder aschgrauer Erosionen (s. auch Pag. 243).

Das Auftreten von Bläschen und Pusteln im Munde, besonders am harten und weichen Gaumen, bei den echten Pocken und Windpocken ist bereits (Pag. 156) erwähnt worden; die Pusteln haben bei Variola die charakteristische Delle in der Mitte.

2. Influenza.

Die Zunge zeigt besonders in chronisch rezidivierenden Fällen — wie beim Scharlach, aber weniger ausgesprochen und nur an der Spitze

— eine Rötung und Schwellung der Papillen, die verhältnismäßig wenig Beschwerden macht, mitunter allerdings ein Gefühl des Wundseins und Brennens hervorruft. Hand in Hand damit geht eine nach *Franke* geradezu typische streifenförmige Rötung der vorderen Gaumenbogen (s. Teil III, Kap. VI).

3. Gonorrhoe.

Die Stomatitis gonorrhoeica seu blennorrhoeica ist vereinzelt bei Säuglingen beobachtet worden; sie kommt, wie die Rhinitis gonorrhoeica, bei der Geburt durch Übertragung gonorrhoeischen Scheidensekretes zustande. Die Schleimhaut erscheint in toto gerötet und geschwollen, an einzelnen Stellen erodiert und oberflächlich ulzeriert. Im Sekret und im Gewebe lassen sich Gonokokken nachweisen. Jede bei Neugeborenen auftretende erhebliche Stomatitis mit eitriger Infiltration muß den Verdacht auf eine gonorrhoeische Infektion erwecken. — Die Therapie besteht in häufiger Reinigung der Mundhöhle durch sanftes Auswischen mittelst einer schwachen Boraxlösung (10⁰/₀); die erodierten Stellen werden mit Höllenstein (0,5⁰/₀) bepinselt.

4. Diphtherie.

Die diphtherische Entzündung der Mundschleimhaut (Stomatitis diphtherica) findet sich nur selten und dann fast immer als sekundäre Erkrankung bei schweren Formen der Rachendiphtherie, von der sie sich in pathologisch-anatomischer Hinsicht in keiner Weise unterscheidet.

Die **Symptome** bestehen — soweit sie die Mundhöhle betreffen — in der charakteristischen Membranbildung, in Foetor ex ore, Speichelfluß und Schmerzen beim Sprechen und Kauen.

Die **Diagnose** wird nach dem klinischen Gesamtbild kaum jemals zweifelhaft sein; gesichert werden würde sie durch den Nachweis der *Klebs-Löffler*'schen Bazillen.

Die **Prognose** richtet sich, wie bei der Rachendiphtherie, nach dem Charakter der Erkrankung, insbesondere nach dem Allgemeinbefinden des Patienten.

Die **Therapie** ist dieselbe wie bei der Rachendiphtherie.

5. Tuberkulose (Lupus).

Ätiologie. Tuberkulose und Lupus der Mundhöhle kommen im ganzen selten zur Beobachtung. Findet man gleichzeitig die Lunge erkrankt, so wird es häufig schwer sein zu entscheiden, wo der primäre Sitz der Krankheit ist. Man nimmt ja gewöhnlich an, daß die Mundhöhle — wie die Rachenhöhle — meist sekundär erkrankt; vielleicht handelt es sich aber gar nicht so selten um eine primäre Infektion kleiner, nicht beobachteter Wunden im Bereiche der Mund- und Rachenhöhle, und erst von hier kommt es zu einer Erkrankung der Lungen durch Aspiration von Tuberkelbazillen in den Bronchialbaum (*Beitzke*). Daß gelegentlich eine Umwandlung andersartiger Geschwüre, z. B. am Zahnfleisch, durch nachträgliche Infektion in solche tuberkulöser Art zustande kommen kann, soll nicht bestritten werden.

Wie bei der Nasenhöhle, so kann auch bei der Mundhöhle die Schleimhauterkrankung mit einem Lupus der benachbarten Hautpartien einhergehen, und wie dort, so wird auch hier nicht ohne weiteres zu entscheiden sein, welches im Einzelfall der primäre Sitz der Affektion ist. Man findet in solchen Fällen besonders die Lippen erkrankt, bisweilen auch Zahnfleisch und harten Gaumen. Wahrscheinlich wird die äußere Haut, ebenso wie die Schleimhaut der Mundhöhle und des Rachens und selbst die des Kehlkopfes, erst sekundär von der Nase aus ergriffen, sei es durch Gewebsinfiltration oder auf dem Wege der Lymphbahnen.

Symptome. Wie bei der Tuberkulose der Nase, bekommt man die Patienten häufig erst im Stadium des geschwürigen Zerfalles zu sehen. Man findet dann besonders an der Zunge, und zwar am Zungengrund, an den Seitenrändern oder am Frenulum, ferner an den Wangen und am Zahnfleisch multiple kleine, bald oberflächliche flache, bald tiefergreifende buchtige Geschwüre, die durch Zerfall miliarer Tuberkelknötchen entstanden

sind. Häufig sieht man an den Geschwürsrändern oder in ihrer Nachbarschaft solche hirsekorngroße, graugelb durchschimmernde Knötchen. In anderen Fällen, in denen die Tuberkulose in Form knotiger Infiltrate (Tuberkulome) auftritt, findet man später größere, buchtig ausgehöhlte Ulzerationen von atonischem Charakter. Mitunter zeigt der Mundwinkel ein rhagadenförmiges Geschwür.

In anderen Fällen treten stecknadelkopfgroße — auch als Lupus bezeichnete — Knötchen auf, welche wie kleine Granulationen aussehen und größere Konglomerate bilden oder zu schlaffen Ulzerationen zerfallen, die auf ihrer Oberfläche oder an ihren Rändern knötchen- oder hahnenkammartige Granulationen aufweisen.

Die Beschwerden sind anfangs, besonders bei zirkumskripter Knotenbildung, unerheblich, steigern sich aber später, zumal bei der miliaren Form, infolge der Geschwürsbildung zu heftigen Schmerzen, Speichelfluß und Foetor ex ore. Die Lymphdrüsen am Halse sind, wenn auch häufig nicht stark, geschwollen.

Diagnose. Die Unterscheidung der tuberkulösen Infiltrate von Gummi-, Karzinom- oder Aktinomycesknoten ist nicht immer leicht; noch schwieriger gestaltet sich die Differentialdiagnose, wenn bereits Geschwüre vorhanden sind. Tuberkulöse Ulzerationen zeigen im allgemeinen ein schlaffes Aussehen und stärkere Granulationsbildung und breiten sich mehr in die Fläche als in die Tiefe aus. An der Zunge sitzen die tuberkulösen Geschwüre häufiger an der Unter-, die syphilitischen mehr an der Oberseite. Stark granulierende, schmerzlose Ulzerationen, die von kleinsten Knötchen umgeben sind und an einzelnen Stellen Neigung zu spontaner Vernarbung zeigen, sprechen für Lupus. Die Lymphdrüenschwellung am Halse ist bei den tuberkulösen Prozessen durchweg geringfügiger als bei Syphilis und Karzinom; das letztere macht außerdem meist schon frühzeitig lanzinierende Schmerzen. Selbstverständlich wird man nie verabsäumen, die übrigen Körperorgane auf Tuberkulose oder Syphilis zu untersuchen. In schwierigen Fällen muß man die Entscheidung — wie bereits bei Besprechung der analogen Nasenaffektion ausgeführt worden ist — von dem mikroskopischen oder bakterioskopischen Befund, von dem Ausfall der spezifischen Reaktionen oder von dem Erfolg der spezifischen Behandlung abhängig machen. Es kommen allerdings auch Mischformen von Tuberkulose und Syphilis vor; diese reagieren auf Jodkalium zuerst stets günstig. Allmählich aber versagt das Mittel, und der tuberkulöse Charakter tritt immer deutlicher zutage.

Prognose. Die miliare Form der Erkrankung führt bei gleichzeitiger Affektion anderer Organe meist ziemlich rasch zum Tode, während die knotige Form einen sehr chronischen Verlauf nimmt und sogar Besserungen, selbst Heilungen aufweist. Im übrigen wird die Prognose durch den Lungenbefund und den allgemeinen Kräftezustand beeinflusst.

Therapie. Hand in Hand mit der üblichen Allgemeinbehandlung geht die örtliche — teils chirurgische, teils medikamentöse — Therapie. Tuberkelknoten werden durch keilförmige Exzision (mit rasch folgender Naht) entfernt, kleine Infiltrate und Ulzerationen mit dem scharfen Löffel gründlich, d. h. bis in das gesunde Gewebe hinein, ausgekratzt und hinterher mit Milchsäure (50—80% oder rein) eingerieben. Statt des Löffels kann auch der Galvanokauter, statt der Milchsäure auch Chrom- und Trichloroessigsäure benutzt werden. Zur Linderung der Schmerzen dienen Einpinse- lungen mit Kokain- oder Alyninlösungen (5—10%), besonders vor der

Nahrungsaufnahme, und Spülungen mit Subkutin-Mundwasser (s. Pag. 155). Recht empfehlenswert für schmerzstillende Pinselungen ist eine Kombination von Koryfin (s. Pag. 68) mit Anästhesin oder Zykloform. Letzteres ist seiner chemischen Beschaffenheit nach ein p-Aminobenzoesäure-Isobutylester. Man kann der Zykloform-Koryfinlösung bei fötiden Ulzerationen etwas Eukalyptusöl zusetzen. Die beiden Rezepte lauten:

Rp. Anaesthesin. 1,0	Rp. Cycloform. 1,0
Coryfini ad 10,0	Coryfini ad 10,0
adde	adde
Paraffin. liquid. 10,0	Paraffin. liquid. 5,0
	Ol. Eucalypti 0,2

Die Reinhaltung der Mundhöhle ist durch desinfizierende Wasser oder Formaminttabletten (mehrmals täglich eine Tablette) zu erstreben.

6. Syphilis.

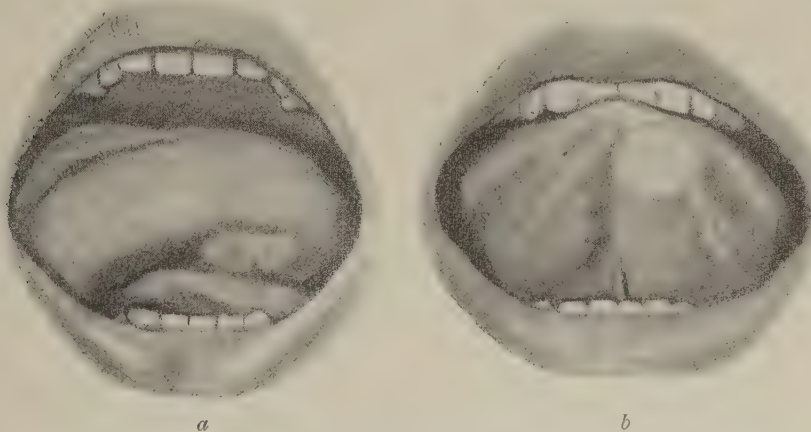
Die Mundhöhle wird von der Syphilis im sekundären Stadium mit besonderer Vorliebe, nächst dem Rachen sogar mit einer gewissen Regelmäßigkeit befallen.

a) Der **Primäraffekt** (Initialsklerose, harter Schanker) sitzt am häufigsten an der Lippe, besonders der unteren, seltener an Zunge, Zahnfleisch und Wangen; die Übertragung erfolgt durch Küsse oder perverse Äußerungen des Geschlechtstriebes, durch unreine Gebrauchsgegenstände und Instrumente, durch mancherlei schwer zu beurteilende Zufälligkeiten und bei Säuglingen durch infizierte Brustwarzen und Saugpfropfen. Bei Glasbläsern wird die Krankheit nicht selten durch gemeinsame Benutzung der Glaspfeifen weiter verimpft. Das ursprünglich vorhandene Infiltrat zerfällt sehr bald, und man findet je nach dem Grade des Zerfalls entweder eine oberflächliche Erosion oder ein schmierig belegtes, mitunter mit Krusten bedecktes Geschwür auf gerötetem, hartem Untergrunde. Stets besteht schmerzlose Schwellung der Halsdrüsen. Die Rückbildung erfolgt bisweilen sehr langsam, und der Schanker besteht noch, wenn schon Allgemeinerscheinungen aufgetreten sind.

b) Die **sekundären Erscheinungen** in der Mundhöhle sind erythematöser, papulöser und ulzeröser Natur. Am häufigsten sieht man Papeln oder breite Kondylome, meist als Plaques muqueuses (opalines) bezeichnet. Sie finden sich in Form kleinerer und größerer, bald rundlicher, bald unregelmäßig gestalteter grauweißer Flecken, die wie ein feiner Reif auf der Schleimhaut liegen oder flach erhaben erscheinen, besonders an der Innenseite der Lippen, an denen man häufig die Papeln der äußeren Lippenhaut in die Plaques der Lippenschleimhaut übergehen sehen kann, auf der Wangenschleimhaut, an den Mundwinkeln, an den Rändern, der Spitze und unteren Fläche der Zunge sowie auf dem Zungenrücken und auf der Zungenmandel. Gewöhnlich sind zugleich auch die Rachengebilde (s. Teil III, Kap. VI, 6) befallen. Auffallend ist die umgrenzte, fleckige Rötung der Schleimhaut in der Umgebung der Plaques; sie kann aber auch fehlen. Mitunter schwinden die Papeln rasch von selbst oder bei entsprechender Behandlung, bisweilen — besonders wenn die Papeln bereits geschwürig (s. unten) zerfallen waren — unter Hinterlassung kleiner eingesunkener Narben, der sogenannten Plaquesnarben (*Erb*); in der großen Mehrzahl der Fälle rezidivieren sie außerordentlich oft, mitunter selbst nach langer

Zeit, und endlich kann unter dem Einflusse der verschiedensten Reize (Tabak, Alkohol etc.) ein Übergang in die geschwürige Form stattfinden. Die Ränder der meist oberflächlichen Ulzerationen sind in der Regel scharf geschnitten und etwas verdickt; der Geschwürsgrund ist unregelmäßig und zeigt einen schmutzigen, graugelblichen Belag. Verhältnismäßig häufig sieht man mehr oder weniger tiefe Rhagaden der Mundwinkel, die bei hartnäckigem Bestehenbleiben stets den Verdacht auf Syphilis erwecken sollten. Auch an den Seitenrändern der Zunge kommt es, bei der ständigen Reizung durch Zahnkanten, oftmals zur Bildung von Rissen und Exkoriationen, so daß die Plaques ein stark zerklüftetes Aussehen bieten. Vielfach zeigen sich, nach Abstoßung der oberflächlichen Epithelschichten, rote Flecke (Erosionen), in deren Bereich die Schleimhaut leicht blutet oder glatt, wie rasiert, aussieht. Gar nicht so selten findet man nach Ablauf der Syphilis, oft jahrelang nachher, besonders an Lippen und Zunge, häufig im Bereiche der Plaquesnarben, kleine rundliche oder längliche weiße

Fig. 92.



a Plaques muqueuses.
a am linken Seitenrande der Zunge, *b* an der Unterfläche der Zunge.

Flecken (Leukome) auftreten, die aller Wahrscheinlichkeit nach als Residuen vorausgegangener Quecksilbereinwirkung (s. Pag. 159), also als eine Form der Hydrargyrose, zu deuten und stets harmloser Natur sind. Grund zu Besorgnissen, wie sie von ängstlich gewordenen früheren Syphilitikern meist geäußert werden, oder Veranlassung zu erneuten Quecksilberkuren, wie sie von vorsichtigen Ärzten angeraten werden, brauchen sie nicht zu geben. Quecksilbergebrauch verschlimmert das Übel stets. Man wartet ruhig, bis die allerdings etwas hartnäckigen Flecken von selbst verschwinden, verhütet nur jede Reizung der betreffenden Stellen und ätzt allenfalls mit schwacher Höllenstein- und Chromsäurelösung.

Die Beschwerden sind bei einfacher Papelbildung nicht nennenswert, bei zerfallenden Kondylomen dagegen recht erheblich und bestehen in brennenden Schmerzen und etwas Speichelfluß. Sehr hinderlich beim Öffnen des Mundes sind die Rhagaden der Mundwinkel.

c) Die **tertiären Erscheinungen** sind durch mehr oder weniger diffuse Infiltrationen oder durch umschriebene Geschwülste, die eigentlichen

Gummiknoten, gekennzeichnet, die mit Vorliebe an der Zunge und am harten Gaumen, seltener an anderen Stellen der Mundhöhle (Lippen, Mundwinkel etc.) auftreten. Sie zeigen sich oft erst jahre- und jahrzehntelang nach der Infektion, mitunter aber schon recht frühzeitig und dann besonders in vernachlässigten Fällen oder — wie ich mit *Hopmann*, *Chiari* u. a. annehme — bei wenig widerstandsfähigen Syphilitikern, die allzu lange und energisch mit Quecksilber behandelt worden sind. Das Gummi, das einzeln oder in mehreren Exemplaren vorhanden sein kann, ist erbsen- bis walnußgroß, von derber Konsistenz und meist glatter Oberfläche und liegt in oder unter der Schleimhaut, die an der betreffenden Stelle eine flache oder halbkugelige Vorwölbung zeigt. Die Knoten zerfallen bald und bilden flache, scharf begrenzte Geschwüre mit buchtigen, verdickten Rändern oder, wenn die Einschmelzung in der Tiefe beginnt, tiefe kraterförmige Geschwüre, die an ihrer Oberfläche vielfach nur schmale Fissuren (fissuräre Form *Fournier's*) zeigen. Bei der Heilung kommt es infolge starker bindegewebiger Schrumpfung zu förmlicher Lappen- und Höckerbildung (*Glossitis syphilitica indurativa*). Daß auch die Rachenmandel gummös erkranken kann, sei hier ausdrücklich hervorgehoben, weil diese Stelle bei der Untersuchung leicht übersehen wird. Ob die sogenannte glatte Atrophie der Zungenwurzel als eine Spätform der Syphilis zu deuten ist, muß dahingestellt bleiben; anscheinend findet sie sich auch bei nichtsyphilitischen alten Leuten.

Am harten Gaumen greift die Infiltration leicht auf den Knochen über und führt bei dem kaum bemerkten Zerfall zu ulzeröser Zerstörung, so daß eine Kommunikation zwischen Nasen- und Mundhöhle entsteht; in anderen Fällen geht der Prozeß vom Nasenboden aus (s. Pag. 91).

Die Beschwerden sind bei beginnender Infiltration gering, nach eingetretenem Zerfall aber häufig um so heftiger; bei Perforation des harten Gaumens wird die Sprache näselnd und Nahrungsteile können in die Nasenhöhle eindringen.

Diagnose. Der harte Schanker kann mit Karzinom oder einem zerfallenen Gummi verwechselt werden; doch besteht bei syphilitischem Primäraffekt eine indolente Drüsenschwellung am Halse, bei Karzinom sind die regionären Drüsen meist schmerzempfindlich und bei gummöser Erkrankung fehlt die Schwellung gewöhnlich ganz. Außerdem ist der Zerfall bei einem Gummi ein rascherer und tiefergehender. In zweifelhaften Fällen entscheidet das Auftreten der Sekundärerscheinungen; auch die bakteriologische oder serologische Untersuchung kann zur Sicherung der Diagnose herangezogen werden.

Ausgebildete Kondylome in der Mundhöhle sind kaum zu verkennen, zumal wenn noch anderweitige Symptome (besonders Kondylome am After, Drüsenschwellungen, Hautausschläge etc.) vorhanden sind. Die Differentialdiagnose zwischen syphilitischen Papeln, Leukoplakie und Lichen ruber planus ist Pag. 160 besprochen worden; bezüglich der Unterscheidung von chronischer Hydrargyrose s. oben Pag. 171. Leichter ist eine Verwechslung mit aphthösen und herpetischen Eruptionen. Doch zeigen diese im allgemeinen einen mehr oder minder akuten Verlauf und machen von Anfang an Schmerzen, während syphilitische Papeln erst mit ihrem Zerfall stärkere Beschwerden verursachen, und dann sind jene stets von einem stark geröteten Hof umgeben, während dieser bei den Papeln sehr oft fehlt. Beim Herpes ist endlich häufig die Entstehung aus Bläschen zu verfolgen. Die Aphthen

kommen überdies selten bei Erwachsenen vor. Schwer ist mitunter die Unterscheidung zwischen den sekundären Erkrankungen der Mundschleimhaut und der Stomatitis mercurialis; indessen gestattet der akute Beginn, der meist starke Foetor und die starke Beteiligung des Zahnfleisches und der hinteren Partien der Wangenschleimhaut bei der Stomatitis mercurialis in der Regel eine sichere Abgrenzung gegen Syphilis. Gelegentlich können beide Gruppen von Symptomen nebeneinander bestehen. Bei unlösbarem Zweifel wird die Diagnose auf Syphilis durch den positiven Ausfall der Seroreaktion oder durch den Erfolg der Quecksilbertherapie gesichert werden.

Die Diagnose der tertiären Erscheinungen begegnet mitunter erheblichen Schwierigkeiten. Gummiknoten können mit gutartigen Tumoren, Zysten, tiefsitzenden (intermuskulären) Abszessen, noch häufiger aber mit Karzinom verwechselt werden. Drüsenschwellung am Halse spricht gegen gutartige Tumoren und gummöse Bildungen, dagegen für Krebs, Multiplizität der Knoten für Syphilis. Gutartige Tumoren fühlen sich außerdem weicher, elastischer an als Gummiknoten, und die Schleimhaut über ihnen läßt sich mehr oder weniger verschieben. Die Unterscheidung zwischen primärem und tertiärem Ulcus ist Pag. 172, die Differentialdiagnose zwischen syphilitischen und tuberkulösen Geschwüren Pag. 169 besprochen worden. Das Krebsgeschwür ist erheblich härter als das gummöse; es sitzt mit Vorliebe am Zungenrande und hat gewöhnlich einen umgewulsteten Rand. Mitunter entwickelt sich übrigens ein Karzinom auf gummöser Basis. Differentialdiagnostisch zu verwerten ist die Tatsache, daß der Krebs sich vorzugsweise bei älteren, die Syphilis mehr bei jugendlichen Personen findet. Manchmal, aber nicht immer werden Anamnese und Untersuchung anderer Körperorgane den Ausschlag geben. In vielen Fällen sind die Zweifel nur durch die histologische, bakteriologische oder serologische Untersuchung bzw. durch die therapeutische Wirksamkeit von Quecksilber und Jod zu beseitigen.

Die für die **Prognose** und **Therapie** maßgebenden Gesichtspunkte sind mutatis mutandis bereits im I. Teil (Pag. 92) bei der entsprechenden Erkrankung der Nase erörtert worden. Hier braucht nur noch auf einige therapeutisch wichtige Punkte eingegangen zu werden. Kondylome, Erosionen und Ulzerationen des sekundären Stadiums reagieren vorzüglich auf Ätzungen mit Chromsäure. Die Ätzungen müssen nach Bedarf wiederholt werden. Stets ist darauf zu achten, daß der Patient nichts von dem Ätzmateriale mit dem Speichel verschluckt, da sonst leicht Erbrechen entsteht; es muß deshalb sofort nach der Ätzung mit Wasser gespült und gegurgelt werden. Besonders zu berücksichtigen ist die große Infektiosität der sekundären Erscheinungen im Bereich der Mundhöhle (Verbot des Küssens, Benutzung besonderen Geschirrs etc.). Weiterhin kommt Vermeidung aller Reize (Tabak, Alkohol, Gewürze etc.) und peinliche Pflege der Mundhöhle nach den wiederholt angegebenen Grundsätzen in Betracht. Bei gummöser Erkrankung der Mundhöhle ist eine lokale Behandlung nicht nur nicht nötig, sondern — soweit es sich um Ätzungen handeln sollte — sogar schädlich, weil diese die Einschmelzung des Gewebes nur beschleunigen und damit das Zustandekommen von Defekten erleichtern würden.

7. Rotz, Milzbrand, Lepra.

Rotz und Milzbrand sind nur selten in der Mundhöhle lokalisiert. Bei Rotz findet man — gleichzeitig mit der Erkrankung der Nase oder nachher — kleine gelbliche Knötchen

oder Pusteln, später größere Geschwüre sowie Schwellung der Halsdrüsen; der Milzbrand tritt unter dem Bilde einer brandigen Glossitis auf. Die Lepra befällt mit Vorliebe die Lippen; auch Zahnfleisch, Gaumen, noch häufiger allerdings der Rachen weisen knötchenförmige Infiltrate von ziemlicher Härte auf.

Für die **Diagnose** und **Therapie** gelten die im I. Teile bei den entsprechenden Erkrankungen der Nase angegebenen Gesichtspunkte.

VII. Parasitäre Krankheiten.

(Mykosen.)

Unter den Parasiten, die zu mykotischer Erkrankung der Mundhöhle führen, spielen die pflanzlichen die Hauptrolle. Von tierischen Schnarotzern werden gelegentlich der Echinokokkus, der *Cysticercus cellulosae*, die Trichine und die *Filaria medinensis* (Guineawurm) beobachtet.

I. Soor. (Schwämmchen.)

Ätiologie und Pathogenese. Erreger des Soors ist der Soorpilz (*Oidium albicans*), der hauptsächlich auf Pflasterepithel gedeiht und sich daher mit Vorliebe in der Mundhöhle unsauber gehaltener Kinder oder schwerkranker apathischer Erwachsener ansiedelt, deren Mundhöhle nicht ausreichend gepflegt wird (z. B. bei Pneumonie, Typhus, Tuberkulose, Diabetes, Karzinomkachexie). *Hickel* fand den Pilz auch einige Male im Munde gesunder weiblicher Personen. Die Übertragung bei Kindern geschieht nicht selten durch pilzhaltiges Vaginalsekret während der Geburt oder im Wochenbett oder durch Gegenstände (Schnuller), an denen der Pilz haftet. Abnorm zuckerreiche Nahrung, wie sie Pappelkindern oft in allzu kurzen Zwischenräumen gereicht wird, liefert anerkanntermaßen einen durch seine Gärfähigkeit besonders günstigen Nährboden für die Pilzansiedelung. Bei der leichten Übertragbarkeit des Soorpilzes kommt es in Findelhäusern, Kinderspitälern und Gebäranstalten bisweilen zu förmlichen Epidemien.

Symptome und Verlauf. Die Erkrankung beginnt in der Mundhöhle mit kleinen, punktförmigen weißen Auflagerungen, die rasch zusammenfließen und oft schon nach wenigen Tagen große, etwas unebene Flecken und Rassen bilden. Die Auflagerungen lassen sich nur schwer abwischen und erneuern sich meist rasch wieder; die darunter befindliche Schleimhaut ist gerötet, gelockert und blutet leicht.

Im Anfang wird die Affektion vielfach übersehen, da sie wenig Beschwerden macht; später verursacht die Nahrungsaufnahme lebhaft brennende Schmerzen. Häufig gesellt sich zu der Munderkrankung, vielleicht veranlaßt durch Verschlucken pilzhaltigen Materials, ein Magendarmkatarrh; in anderen Fällen mag er schon vorher bestanden und die Ansiedelung der pilzlichen Elemente in der Mundhöhle begünstigt haben.

Nicht ganz selten, zumal bei mangelnder Aufmerksamkeit der Umgebung, wandert der Pilz weiter auf Rachen und Speiseröhre, und selbst in Nase, Kehlkopf, Lungen, Magen und anderen Organen sind Soormassen gefunden worden. Ganz bösartig sind diejenigen Fälle, in welchen der Pilz, die oberflächliche Schranke des Epithels durchbrechend, in das Bindegewebe oder in Blut- und Lymphbahnen hineinwuchert und Metastasen in Gehirn und Nieren erzeugt.

Diagnose. In ausgeprägten Fällen ist die Krankheit durch Besichtigung der Mundhöhle leicht zu erkennen; bei irgendwie zweifelhaftem Befunde

entscheidet die mikroskopische Untersuchung eines Zupfpräparates. Man sieht ein Gewirr reichverzweigter, doppelcontourierter Fäden, die vielfach aus einer Reihe von Einzelgliedern bestehen und an ihrem Ende manchmal kolbenförmig angeschwollen sind. Zwischen dem Flechtwerk finden sich in kleineren oder größeren Haufen rundliche und ovale, stark lichtbrechende Zellen (Sporen oder Konidien). Eine Verwechslung mit Milchresten, die leicht abzuwischen sind und keinen zusammenhängenden Belag bilden, ist kaum zu fürchten. Die diphtherischen Membranen sehen nie so weiß aus, sondern mehr mißfarben; außerdem zeigt die Diphtherie fast stets eine andere Lokalisation und geht mit Fieber einher.

Die **Prognose** ist bei rechtzeitiger Behandlung günstig; bei schwächlichen, schlecht genährten, sonstwie kranken Kindern kann indessen die Affektion einen ernsten Verlauf nehmen. Auch bei schwerkranken Erwachsenen verschlechtert ein hinzugetretener Soor stets die Prognose.

Die **Therapie** muß vor allem eine prophylaktische sein. In erster Linie ist für reichliche Lüftung des Krankenzimmers zu sorgen. Die Reinhaltung des Mundes hat nach den wiederholt dargelegten Grundsätzen (s. Pag. 150 und Pag. 154) zu erfolgen; doch soll man sich

bei Säuglingen vor allzu energischem Auswischen hüten, weil es dabei leicht zur Bildung der *Bednar*'schen Aphthen (s. Pag. 164) kommt. Nahrungsmittel, welche die Entwicklung des Soorpilzes begünstigen, wie Zuckerzusätze, Honig, Kindermehle, sind zu vermeiden, etwaige Komplikationen nach den allgemein gültigen Regeln zu behandeln. Bei Soorbildung in der Speiseröhre sucht man Erbrechen zu erregen.

2. Aktinomykose.

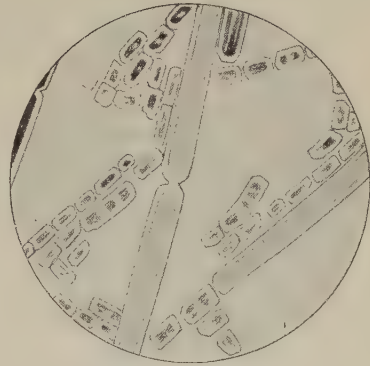
Die **Ätiologie** ist bereits im I. Teil, Pag. 98, besprochen worden.

Symptome und Verlauf. Die Krankheit beginnt mit der Bildung kleiner und harter knotenartiger Geschwülste, die lange Zeit unverändert und schmerzlos bleiben, um dann zu erweichen und in Eiterung überzugehen. Der Durchbruch erfolgt selten spontan; meist entleert sich der dünnflüssige Eiter erst beim Einschnneiden. In dem Sekret finden sich die charakteristischen sandkorngroßen gelben Pilzkörner. Mitunter bleibt eine Fistel zurück, oder es kommt zur Narbenbildung unter Schrumpfung, und eine benachbarte Stelle geht in Erweichung über. Am häufigsten befällt die Erkrankung den Unterkiefer, zumal die Gegend der Speicheldrüsen; aber auch Wangen, Zunge und Mandeln werden ergriffen. Vom Unterkiefer aus kann sich die Geschwulst nach verschiedenen Seiten hin ausbreiten, mitunter das Bild einer Phlegmone vortäuschend.

Diagnose. Das Auffinden gelber Pilzkörner im Eiter und der mikroskopische Nachweis eines Pilzmyzels, dessen Fäden keulenförmige Endverdickungen zeigen, sichert die Diagnose. Bei geschlossenen Tumoren sind Verwechslungen mit phlegmonösen oder gummösen Prozessen, mit Tuberkulose oder malignen Neubildungen möglich. Man tut im allgemeinen gut, bei Zahnfisteln, noch mehr aber bei schleichend fortschreitenden, mehr oder weniger schmerzlosen, hier und da erweichten Infiltraten in der Gegend des Kiefers stets an Aktinomykose zu denken.

Die **Prognose** hängt von Sitz und Ausdehnung des Leidens ab; sie ist bei beschränkter Lokalisation nicht ungünstig, aber meist infaust, wenn wichtigere Organe (Kehlkopf, Lungen, Gehirn etc.) ergriffen sind.

Fig. 98.



Soorpilz (*Oidium albicans*).
Zupfpräparat in Glycerin.

Die **Therapie** besteht in der Eröffnung und gründlichen Auskratzung der Herde, bei gleichzeitiger Darreichung von Jodkalium. Kariöse Zähne sind zu entfernen.

3. Andere Mykosen.

Die Stomatomycosis leptothricia, durch Ansiedlung der *Leptothrix buccalis*, und die Stomatomycosis sarcinica, durch Ansiedlung der *Sarcina* bedingt, finden sich hier und da, die letztere wie der Soor besonders bei schwerkranken, marantischen Patienten, meist ohne nennenswerte Beschwerden zu machen.

Die *Leptothrix* bevorzugt den Zungenrund in der Nähe des Kehlkopfinganges (*Tonsillitis lingualis leptothricia*), attackiert aber auch gern die Tonsillen und die hintere Rachenwand sowie die Zähne selbst, in deren kariösen Lücken sie massenhaft vegetiert; sie bildet auf der Schleimhaut weiße oder weißgelbliche, bald weiche, bald harte Pfropfe und Zapfen, die schwer zu entfernen sind.

Die *Sarcina* erzeugt auf der Schleimhaut der Zunge und des Rachens feine weiße Rasen, die wie Soorauflagerungen aussehen; sie findet sich auch im Sputum und im Mageninhalt.

Die **Diagnose** wird mit Hilfe des Mikroskopes sichergestellt. Die *Leptothrix buccalis* besteht aus dicht aneinander gelagerten Fadenbündeln, die *Sarcina* aus je vier, warenballenartig gruppierten Zellen.

Die **Therapie** ist annähernd die gleiche wie beim Soor. S. übrigens das Kapitel über Pharyngomykosen im III. Teil.

VIII. Geschwülste.

Ätiologie. Neubildungen finden sich vorzugsweise an Lippen und Alveolarrand (Zahnfleisch), am häufigsten aber an der Zunge, also an denjenigen Teilen der Mundhöhle, welche traumatischen Einwirkungen aller Art am leichtesten ausgesetzt sind. Wie weit akute, noch mehr aber chronische Reize im weitesten Sinne des Wortes bei der Entstehung der gut- und bösartigen Geschwülste eine Rolle spielen, steht allerdings noch nicht fest. Nach *v. Hansemann* gehen die bösartigen Geschwülste aus einer Wechselwirkung zwischen Disposition und äußerem Reiz hervor, während andere Forscher den Krebs, der gerade Lippen und Zunge nicht selten befällt, für eine parasitäre Erkrankung ansehen. Erwiesen ist jedenfalls, daß der Lippen- und Zungenkrebs häufig bei Rauchern vorkommt und sich auf der Basis gutartiger Erosionen, Geschwüre und Geschwülste entwickelt, die häufigen Reizungen durch scharfe Zähne, heiße Nahrung, Ätzmittel etc. ausgesetzt sind. Auch Syphilis und Leukoplakie (s. Pag. 160) sollen die Entstehung des Karzinoms begünstigen. Die cystischen Neubildungen stellen in der Regel Retentionsgeschwülste dar, die durch Verstopfung der Drüsenausführungsgänge entstehen.

I. Geschwülste der Lippen.

Abgesehen von den seltenen Schleimcysten (auf der Innenseite der Lippen) und den Papillomen sowie gewissen angeborenen und erworbenen hypertrophischen Zuständen (s. Pag. 152), kommen vorzugsweise Angiome und Karzinome in Betracht. Das Angiom sitzt in der Regel am Saum des Mundes, das Karzinom gewöhnlich in der Mitte der Unterlippe.

Das *Carcinoma labii inferioris* beginnt meist als flaches Knötchen, zerfällt aber bald zu einem harten Geschwür mit eigentümlich zerklüftetem Bau an der Oberfläche. Die regionären Drüsen schwellen frühzeitig an.

Diagnose. Verwechslungen sind möglich *a)* mit hartem Schanker (zeigt nie oberflächlich zerklüfteten Bau), *b)* sekundär-syphilitischer Ulzeration (weniger hart, sitzt gewöhnlich in den Mundwinkeln und geht

mit anderweitigen Sekundärererscheinungen einher), c) ekzematösen Rhagaden, die bisweilen harte Ränder haben (Fehlen der Drüenschwellung). Beim Karzinom entleert man durch Druck kleine zylindrische Epithelzapfen (wie bei Mitessern). In allen Fällen entscheidet die mikroskopische Untersuchung kleiner Geschwulstelemente (Epithelzapfen, die bisweilen Perlen enthalten, und kleinzellige Infiltration).

Die **Therapie** besteht in frühzeitiger Exstirpation mit nachfolgender Cheiloplastik; nach neueren Beobachtungen lassen sich kleine Lippenkankroide, die noch nicht durch Lymphdrüenschwellungen kompliziert worden, durch Röntgen- und Radiumstrahlen zur Heilung bringen. Auch der Paquelin und von Ätzmitteln die 50%ige Chromsäure (*Blaschko*) sowie das Arsen (innerlich in Form der Solut. Fowleri) sind in solchen Fällen beginnender Kankroidbildung angewandt worden.

2. Geschwülste des Zahnfleisches.

Soweit sie vom Periost des Alveolarrandes ausgehen, werden sie mit einem etwas verschwommenen Sammelnamen als *Epulis* bezeichnet; ihrem Bau nach sind es Fibrome oder Sarkome, seltener Karzinome. Sie sind von der Mundhöhle aus als gestielte oder pilzförmige, bisweilen breit aufsitzende Geschwülste sichtbar. Die Zähne sind von dem Tumor umwachsen, teils gelockert, teils ausgefallen. Für die Therapie kommt die partielle Kieferresektion in Betracht. — Gelegentlich werden Zahn- oder Kiefercysten (s. I. Teil, Pag. 138) beobachtet, ganz selten Odontome, die vor der Beendigung der Zahnentwicklung entstehen. Differentialdiagnostisch wäre die *Parulis* zu nennen, im Volksmund allgemein als „Zahngeschwür“ bezeichnet, ein subgingivaler bzw. subperiostaler Abszeß, der bei Zahnkaries infolge von Periostitis alveolaris entsteht und als eine schmerzhaft, anfangs harte, dann fluktuierende Geschwulst außen vom Alveolarrande zu fühlen ist. Fast immer tritt eine ödematöse Schwellung der Wangengegend, selbst der Augenlider hinzu.

3. Geschwülste der Zunge.

a) Gutartige Geschwülste. Das Lymphkavernom (Makroglossie) ist bereits Pag. 162 besprochen worden. Selten sind Angiome, Lipome, Fibrome etc. und Mischformen der einzelnen Geschwülste. Die Beschwerden richten sich nach Größe und Sitz der Geschwulst; mitunter sind sie sehr geringfügig.

Die Therapie besteht, je nach Form und Sitz der Neubildung, in der Entfernung mittelst Schere, Messer oder Schlinge,

Besondere Erwähnung beanspruchen α) die Cystenbildungen der Zunge und β) die Hypertrophie der Zungentonsille, obschon die letztere keine Neubildung im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern nur das Produkt einer chronischen Entzündung ist.

α) Cystenbildungen.

Am Boden der Mundhöhle findet sich unter der Zunge, meist auf einer Seite des Frenulums, eine grauweiß durchscheinende, schwappend elastische Geschwulst, die **Ranula** (Fröschleingeschwulst), deren Pathogenese noch nicht sichergestellt ist. Häufig handelt es sich um eine kongenitale Bildung oder um eine Retentionszyste der Speicheldrüsen. Die

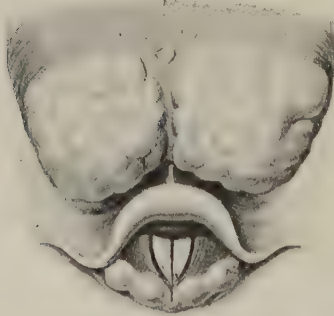
Zunge wird nach oben gedrängt, so daß Sprechen und Kauen erschwert sind und bisweilen sogar Atemnot entsteht. Weiterhin sieht man manchmal Atherome, Dermoiden, Cysticerken und Echinokokkusblasen.

Therapie. Die Exstirpation in toto gelingt nur bei derbwandigen Cysten; anderenfalls exzidiert man — bei der Ranula — nach breiter Inzision der Geschwulst und nach Entleerung des Inhaltes ein Stück der Cystenwand mit der Schere und vernäht die Ränder der Cyste mit den Rändern der Schleimhautwunde. Die Nähte können nach 4—5 Tagen entfernt werden. Statt zu nähen, kann man auch täglich mit steriler Gaze tamponieren.

β) *Hypertrophie der Zungentonsille (Hypertrophia tonsillae lingualis).*

Ätiologisch kommen häufige Entzündungen und Reizungen im Bereiche der Mundhöhle in Betracht; vielfach ist die Schwellung der Zungentonsille Teilerscheinung eines chronischen Entzündungsprozesses, der auch die übrigen Abschnitte des lymphatischen Schlundringes betrifft. Man findet daher die Vergrößerung der Zungentonsille bei skrofulösen Kindern, besonders aber bei weiblichen Personen um die Zeit der Pubertät und im Klimakterium. Anscheinend ist die Zungentonsille bei Erwachsenen häufiger vergrößert als bei Kindern, im Gegensatz zu den anderen Tonsillen, die gerade im Kindesalter gern hypertrophieren; wahrscheinlich erklärt sich dieses differente Verhalten daraus, daß die vergrößerte Zungentonsille bei Kindern wegen der hier fehlenden nervösen Beschwerden seltener aufgesucht und entdeckt wird als in späteren Jahren.

Symptome. Die Patienten klagen gewöhnlich über Kitzel- und Druckgefühl im Halse, Reizhusten, Schluck- und Räusperzwang und Ermüdung der Stimme. Bei Frauen bestehen vielfach allerlei nervöse Störungen (Globus hystericus); in anderen Fällen wieder fehlen jegliche Beschwerden und die Hypertrophie wird zufällig entdeckt.



Hypertrophie der Zungentonsille.

Bei der Untersuchung sieht man entweder direkt, wenn die Zunge stark herabgedrückt wird, oder besser in dem nach hinten eingeführten Kehlkopfspiegel vereinzelte oder dicht aneinander gerückte halbkugelige oder wulstartige Geschwülste, die in hochgradigen Fällen beide Valleculae ausfüllen und die Epiglottis verdecken oder komprimieren, wodurch besonders der Gebrauch der Singstimme beeinträchtigt wird. Häufig findet man auf den hypertrophierten Partien zahlreiche Venektasien und Varicen, die zu Blutungen Anlaß geben können.

Die **Diagnose** ist durch die Inspektion und Palpation leicht zu stellen. Man fühlt mit der Fingerkuppe die ziemlich derben Prominenzen. Differentialdiagnostisch kommen wirkliche Neubildungen, u. a. auch versprengte Schilddrüsen, in Betracht.

Die **Prognose** ist günstig, weil die Zungentonsille ein gut angreifbares Gebiet bildet.

Therapie. Eine nur zufällig entdeckte Hypertrophie soll stets in Ruhe gelassen werden; bestehen dagegen Beschwerden, so geht man — unter Verzicht auf langwierige, meist fruchtlose Pinselungen — operativ vor, unter möglichster Schonung etwa vorhandener Venektasien. Je nach Form und Ausdehnung der Hypertrophie benutzt man Schere, Doppelcurette, Tonsillotom, kalte oder galvanokaustische Schlinge; in manchen Fällen muß man die Geschwulstmassen stückweise, nötigenfalls in mehreren Sitzungen entfernen.

b) **Bösartige Geschwülste.** Das Sarkom der Zunge wird sehr selten, verhältnismäßig häufig dagegen das Karzinom beobachtet.

Zungenkrebs (Carcinoma linguae).

Die **Ätiologie** ist bereits oben (Pag. 176) besprochen worden.

Symptome und Verlauf. Der Zungenkrebs tritt nur selten von vornherein als Krebsknoten in der Zungensubstanz auf und wächst dann nach der Oberfläche zu, um diese vorzuwölben und schließlich in ein Geschwür mit starren, höckerigen, umgewulsteten Rändern zu zerfallen. Häufiger entsteht die Neubildung aus einer Fissur oder Wunde oder aber aus einem Papillom durch krebsige Entartung. In dem einen Falle entwickelt sich der Krebs von Anfang an als Geschwür, in dem anderen führt erst der Zerfall zur Ulzeration. Der Übergang in eine maligne Neubildung verrät sich durch die zunehmende Härte der Basis und durch die — allerdings oft erst später auftretende — Halsdrüsenschwellung. Durch das Umsichgreifen des Geschwüres wird die Zunge mehr oder minder zerstört; nicht selten werden die Nachbarteile ergriffen. Bei den ulzerösen Formen bestehen in der Regel — auch nachts — heftige Schmerzen, die oft ins Ohr ausstrahlen, und starker Foetor ex ore. Behinderung der Sprache und der Nahrungsaufnahme, Speichelfluß und gelegentliche profuse Blutungen vervollständigen das Symptomenbild. Zunehmende Entkräftung oder eine Pneumonie setzen dem qualvollen Dasein des Patienten in 1—1½ Jahren ein Ziel.

Die **Diagnose** wird sich in letzter Linie auf den histologischen Befund zu stützen haben. Die differentialdiagnostisch wichtigen Gesichtspunkte sind bereits Pag. 173 besprochen worden.

Die **Prognose** ist eine schlechte, da sich selbst bei frühzeitiger Operation sehr oft Rezidive einstellen.

Die **Therapie** muß auf radikale Beseitigung alles Krankhaften bis ins gesunde Nachbargewebe hinein — nötigenfalls in ganzer Breite der Zunge — und auf Exstirpation aller auffindbaren Halsdrüsen bedacht sein. Inoperable Fälle lassen, neben der üblichen symptomatischen und palliativen Behandlung, die Einwirkung der Röntgen- oder Radiumstrahlen angezeigt erscheinen. — Prophylaktisch ist die genaue Überwachung etwaiger Substanzdefekte oder Niveauveränderungen an der Zunge zu fordern. Jede Wunde oder Warze, welche nicht 2—3 Wochen nach Beseitigung des ursächlichen Faktors (scharfe oder alleinstehende Zähne) und nach Ausschaltung aller Reize (Rauchen, Genuß von Alkoholika etc.) unter entsprechender Behandlung heilt, sollte — besonders bei älteren Personen — unbarmherzig exstirpiert oder gründlich mit dem Galvanokauter zerstört werden. Häufiges Touchieren mit dem Lapis ist zu vermeiden, weil es der Umwandlung in Karzinom geradezu Vorschub leisten kann.

IX. Nervöse Störungen.

I. Störungen des Geschmacks.

a) Ageusie und Hypogeusie. Die Aufhebung (Ageusie) und Herabsetzung (Hypogeusie) kann eine periphere oder zentrale Ursache haben. Periphere Ursachen sind: Erkrankungen der Mundschleimhaut und der darin eingebetteten Nervenendapparate; Affektionen der Nase, die durch Verstopfung der Nase das gustatorische Riechen (s. Pag. 13) beeinträchtigen und durch Austrocknung der Mundhöhlenschleimhaut die Einwirkung von Geschmacksreizen erschweren; Erkrankungen des Mittelohres, welche die Chorda tympani und den Plexus tympanicus in Mitleidenschaft ziehen; starker Zungenbelag bei gastrischen Störungen; direkte Schädigungen der Geschmacksknospen durch abnorm hoch oder niedrig temperierte Speisen und Getränke, durch chemische Stoffe (Kokain, Gymnemasäure etc.). Zentrale Ursachen sind: intrakranielle Erkrankungen im Bereiche des Trigemini, Hysterie, traumatische Neurose etc. Die Geschmacksstörung ist je nach dem Sitze der zentralen oder peripheren Erkrankung halb- oder doppelseitig, und sie betrifft die vorderen Teile und Seitenränder der Zunge, wenn Lingualis bzw. Chorda, und mehr die hinteren Partien, wenn der Glosso-pharyngeus beteiligt ist. Das Empfindungsvermögen für die einzelnen Geschmacksqualitäten kann in ungleichem Maße gestört sein.

b) Hypergeusie. Diese stellt vielfach nur eine exzessive Steigerung der normalen Sinnesfunktion dar, findet sich aber auch vereinzelt unter pathologischen Verhältnissen und dann vorzugsweise bei Hysterischen.

c) Parageusie. Hierbei werden bestimmte Geschmacksqualitäten falsch, meist nach der unangenehmen Seite hin, wiedergegeben. Nicht selten ist es eine bestimmte Geschmacksempfindung, die immer wiederkehrt; es schmeckt alles bitter, salzig oder faulig. Bisweilen finden sich derartige Wahrnehmungen bei Hysterischen und Schwangeren; in anderen Fällen sind sie durch fieberhafte und gastrische Störungen, die mit Zungenbelag einhergehen, bedingt, und endlich stellen sie halluzinatorische Zustände dar, die auf eine sich entwickelnde oder bereits vorhandene Geistesstörung hinweisen, oder sie bilden bei zentralen Erkrankungen gleichsam das Prä-ludium zu der später einsetzenden Lähmung (Ageusie).

Diagnose. Die Prüfung erfolgt, wie Pag. 148 angegeben, unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Geruchssinnes. Die genauere Diagnose bezüglich der Ursache und des Sitzes der Geschmacksstörung kann oft nur bei sorgfältiger Beobachtung der übrigen Symptome gestellt werden.

Die **Prognose** hängt von der Bewertung des ätiologischen Faktors ab.

Die **Therapie** muß ebenfalls dem ätiologischen Moment Rechnung tragen; die lokale Behandlung könnte sich u. a. auch auf die Anwendung des elektrischen Stromes stützen.

2. Störungen der Sensibilität.

a) Anästhesie und Hypästhesie. Die Aufhebung oder Verminderung der Empfindlichkeit findet sich, außer bei Hysterie, fast nur bei Erkrankungen des Gehirns oder bei peripheren Lähmungen des II. und III. Trigemini, unter Umständen zugleich mit Störungen des Geschmacks. Die hysterischen und peripheren Anästhesien sind meist einseitig, die zentralen gewöhnlich doppelseitig. Die empfindungslose Zunge gerät beim

Kauen leicht zwischen die Zähne und weist Verletzungen auf; Speiseteile bleiben unbemerkt zwischen Wange und Zahnfleisch liegen, und Temperaturunterschiede werden nicht wahrgenommen.

b) Die **Hyperästhesie**, die sich gerade an der Zunge häufig zur Neuralgie — Glossodynie seu Glossalgie — steigert, weist seltener auf Hysterie und zentrale Erkrankungen hin; häufiger handelt es sich um reine Neurosen im Gebiete des Trigeminus. In manchen Fällen sind es irradierende Schmerzen, deren Ursache im Rachen (Pharyngitis lateralis) oder in einer Vergrößerung der Papilla foliata liegt. Auch bei gastrischen und rheumatischen Störungen, bei Chlorose und Anämie ist Glossodynie beobachtet worden. Die Glossodynie tritt anfallsweise — und dann spontan oder bei jedem Versuche zu sprechen — oder andauernd auf und verliert sich mitunter wieder von selbst.

c) **Parästhesie**. Sie ist durch allerlei perverse Empfindungen (Taubsein, Hitze- und Kältegefühl, Kriebeln etc.) gekennzeichnet und in der Regel mit anderen nervösen Störungen vergesellschaftet.

Die **Therapie** muß auch hier den ursächlichen Momenten Rechnung tragen. Im übrigen s. I. Teil, Pag. 106.

3. Störungen der Motilität.

a) **Lähmungen**. Die Lähmung ist eine vollkommene (Paralyse) oder besteht nur in einer Abschwächung der Bewegungsfähigkeit (Parese).

Ätiologie. Meist ist die Lähmung einzelner oder mehrerer Muskelgruppen zentralen Ursprunges und durch Erkrankung des Gehirns (Apoplexie, Tumor, Syphilis etc.) oder der Medulla oblongata (Bulbärparalyse, Tabes, vielleicht auch Diphtherie) bedingt. Periphere Lähmungen im Bereiche der Mundhöhle sind selten; nur Lähmungen der Lippenmuskeln infolge peripherer Facialislähmung kommen verhältnismäßig oft zur Beobachtung.

Symptome. Lähmung der Lippenmuskeln, meist einseitig vorhanden, erschwert das Sprechen und macht das Pfeifen und Backenaufblasen unmöglich; der Mundwinkel hängt herab, und der Speichel fließt nicht selten aus demselben heraus. — Bei Lähmung der Kaumuskeln kann der Patient nur unvollkommen, schließlich gar nicht mehr kauen, und bei doppelseitiger Paralyse hängt der Unterkiefer schlaff herab. — Die Lähmung der Zungenmuskulatur, oft das erste Symptom der progressiven Bulbärparalyse (Paralysis glosso-labio-laryngea), beeinträchtigt die Artikulation, das Kauen und Schlucken; die Zunge selbst liegt platt und schlaff auf dem Boden der Mundhöhle und zeigt einen dicken Belag. Die Speisen gleiten, da die Zunge nicht gegen den harten Gaumen erhoben werden kann, vom Rachen aus leicht wieder in die Mundhöhle zurück. Länger bestehende Lähmung führt zur Atrophie der Zunge; bei der Parese, die der Paralyse häufig vorausgeht, sind die Erscheinungen weniger scharf ausgesprochen. Bei einseitiger Zungenlähmung weicht die ausgestreckte Zunge nach der gelähmten Seite hin ab. Häufig beobachtet man in den einzelnen Muskelbündeln fibrilläre Zuckungen.

Die **Prognose** ist um so ungünstiger, je schwieriger sich die Beseitigung der Lähmungsursache gestaltet, je schwerer die Lähmung ist und je länger sie besteht. Von den zentralen Lähmungen bieten die auf hysterischer und syphilitischer Basis bessere Aussichten; apoplektische Lähmungen gehen nicht selten von selbst zurück. Periphere Lähmungen sind im allgemeinen günstiger zu beurteilen.

Die **Therapie** besteht neben gleichzeitiger Behandlung des Grundleidens hauptsächlich in Anwendung der Elektrizität.

b) **Krämpfe.** Klonische (kurzdauernde, durch Ruhepausen unterbrochene) und tonische (längere Zeit andauernde) Krämpfe finden sich, außer an den Lippen, hauptsächlich an der Zunge, und zwar bei verschiedenen Nervenkrankheiten (Epilepsie, Chorea, Hysterie etc.), während sie in isolierter Form sehr selten sind: die Zunge fliegt dann hin und her oder ist schmerzhaft gegen den harten Gaumen gedrückt — wobei Sprechen und Essen erschwert oder unmöglich gemacht wird. Tonischer Kaumuskelkrampf (Trismus, Kieferklemme) kommt bei Tetanus, Epilepsie, Meningitis etc. vor; hierbei sind die beiden Kiefer fest gegeneinander gepreßt. Die klonische Form (mastikatorischer Gesichtskrampf) ist durch rhythmische Bewegungen des Unterkiefers — meist in vertikaler Richtung (Zähneklappen), selten in horizontaler (Zähneknirschen) — gekennzeichnet.

Die **Prognose** richtet sich nach dem ätiologischen Befunde.

Die **Therapie** muß, abgesehen von der Behandlung des Grundleidens, darauf bedacht sein, etwaige krampfauslösende Reize (kariöse Zähne) auszuschalten. Beim Tetanus kommt das spezifische Serum in Betracht, daneben die Verabfolgung von Narkotica und nötigenfalls die künstliche Ernährung. In manchen Fällen mag die Elektrizität von Nutzen sein.

Die Krankheiten der Speicheldrüsen.

I. Entzündungen.

Die Speicheldrüsen können — einzeln oder mehrere zugleich — primär erkranken, wie z. B. bei der epidemischen Parotitis oder bei der analogen Affektion der Submaxillardrüse, oder sekundär, und zwar im Anschluß an andere Krankheiten oder infolge von Verstopfung und Entzündung der Ausführungsgänge. In manchen Fällen führt die Verstopfung der Gänge nur zu einer vorübergehenden Schwellung der Drüsen, und der Tumor salivaris, wie ihn *Schuch* nennt, geht zurück, sobald der Ausführungsgang wegbar wird. In einem von mir behandelten Falle trat die Schwellung der Ohrspeicheldrüse periodisch nach Gebrauch von Jodkali auf. In anderen Fällen kommt es zu chronisch-entzündlichen Vergrößerungen, besonders der Submaxillaris und Sublingualis. Ich selbst beobachtete einen Fall von Parotitis chronica hypertrophica bei einer Frau, die infolge von Zahnkaries mehrfach von „Ziegenpeter“ heimgesucht worden war. Die zuerst von *Mikulicz* beschriebene und nach ihm als *Mikulicz'sche* Krankheit bezeichnete symmetrische Anschwellung sämtlicher Speicheldrüsen und der Tränendrüsen stellt ebenfalls eine chronische Affektion dar, die vielleicht nichts anderes als ein Symptom der sogenannten lymphatischen Pseudoleukämie oder *Hodgkin'schen* Krankheit ist. Damit würde auch die Tatsache im Einklang stehen, daß in einzelnen Fällen nach Gebrauch von Arsenik und nach Einwirkung der Röntgenstrahlen Besserung bzw. Heilung beobachtet worden ist.

I. Entzündung der Ohrspeicheldrüse (Parotitis).

Ätiologie und Pathogenese. Die Entzündung der Ohrspeicheldrüse ist eine primäre (idiopathische) oder sekundäre (metastatische). In dem

ersteren Falle handelt es sich um eine — fast stets epidemisch auftretende — übertragbare Infektionskrankheit, die Parotitis epidemica (Mumps, Ziegenpeter), die besonders Kinder und jugendliche Personen befällt und außerordentlich selten in Eiterung übergeht; die metastatische Entzündung tritt im Gefolge schwerer Infektionskrankheiten (besonders Typhus, aber auch Scharlach, Pneumonie, Pyämie, Tuberkulose etc.) und bei Karzinom auf und führt fast stets zur Abszeßbildung. In beiden Fällen dürften die Infektionserreger von der Mundhöhle aus durch den *Stenon'schen* Gang in die Parotis eindringen. Die Inkubationszeit bei der epidemischen Erkrankungsform schwankt zwischen 3 und 20 Tagen.

Symptome und Verlauf. Die Krankheit beginnt, allerdings nicht immer, mit leicht fieberhaften Prodromalerscheinungen und Spannungsgefühl oder flüchtigen Stichen in der Gegend vor dem Ohre. Sehr bald bildet sich vor und unter dem Ohre eine teigige Schwellung, die nicht selten nach hinten zum Warzenfortsatz und nach unten zum Unterkieferwinkel zieht und in ausgesprochenen Fällen eine auffallende Entstellung des Gesichts verursacht. Mitunter werden auch die benachbarten Drüsen, besonders die Submaxillaris und Sublingualis, in Mitleidenschaft gezogen; in manchen Fällen beschränkt sich die Erkrankung sogar auf die Submaxillaris, und es kann vorkommen, daß von zwei Geschwistern das eine eine Schwellung der Parotis, das andere eine solche der Submaxillaris aufweist. — Subjektiv besteht lebhaftes Spannungs- und Schmerzgefühl, besonders bei jedem Versuche, den Mund zu öffnen; die Schmerzen strahlen in die Nachbarschaft aus. Der Kopf wird gewöhnlich steif gehalten. Bisweilen führt die erschwerte Reinigung der Mundhöhle zu einer Stomatitis.

Der Verlauf gestaltet sich fast stets gutartig. Das Fieber hält sich gewöhnlich in mäßiger Höhe; es steigt nur an, wenn die Erkrankung auf die andere Seite übergreift, oder wenn sich Komplikationen hinzugesellen. Unter diesen spielt die Hodenentzündung (*Oorchitis parotidea*) die Hauptrolle. In der Regel erkrankt nur ein Hoden, erfahrungsgemäß meist der rechte, mitunter auch der Nebenhoden. Die Orchitis, obschon sehr schmerzhaft, geht, wie die Parotitis, fast immer in Zerteilung, vereinzelt in Atrophie mit Impotenz über. Analog findet sich, wenn auch seltener, beim weiblichen Geschlecht eine schmerzhaft Schwellung der Brüste und eine Entzündung im Bereiche der äußeren und inneren Genitalien, besonders der Ovarien. Der pathogenetische Zusammenhang zwischen Parotitis und Genitalerkrankung ist noch nicht geklärt. Anderweitige gelegentliche Komplikationen werden durch Druckwirkung auf die Nachbartheile bedingt und bestehen in Schluckschmerzen, Heiserkeit und Dyspnoe, oder sie sind auf metastatische Prozesse infolge besonderer Virulenz des Infektionsstoffes zurückzuführen. Hierher gehören Endo- und Perikarditis, Arthritis, Meningitis etc. Auch das Ohr kann bei epidemischer Parotitis in Mitleidenschaft gezogen werden; man beobachtet neben Schwindel und Ohrensausen eine Herabsetzung des Hörvermögens, die sich zu dauernder Taubheit steigern kann; die Ursache dieser Funktionsstörungen ist höchst wahrscheinlich in einer infektiösen und toxischen Neuritis acustica zu suchen. Derartige schwere Fälle bilden indessen die Ausnahme; gewöhnlich ist der Krankheitsprozeß in 8—14 Tagen, in leichten Fällen sogar schon früher beendet.

Ist die Parotitis selbst metastatischen Charakters, so zeigt sie von vornherein einen bewegteren Verlauf und führt — wie erwähnt — gewöhnlich zu eitriger Einschmelzung, bisweilen sogar zu Facialisparalyse. Der Abszeß bricht, wenn nicht künstlich entleert, nach

außen oder in den Gehörgang durch, oder die Eiterung greift auf die Nachbarorgane über und führt zu schweren Komplikationen.

Die **Diagnose** ist nach dem Verlaufe und den sehr charakteristischen Erscheinungen fast stets eine leichte.

Therapie. Die epidemische Parotitis erfordert, abgesehen von etwaigen Komplikationen, kaum jemals eine besondere Behandlung. Zur Verminderung der Spannung kann allenfalls etwas Vaseline oder Olivenöl eingerieben werden. Bei Abszedierung ist frühzeitige Inzision — unter vorsichtiger Vermeidung des N. facialis und der Gefäße — angezeigt. Isolierung des Kranken ist wünschenswert.

2. Entzündung der Submaxillaris und Sublingualis (Lymphadenitis submaxillaris et sublingualis).

Die mit der Parotitis epidemica zugleich bestehende oder statt ihrer selbständig auftretende Entzündung der Submaxillaris ist im vorigen Abschnitt erwähnt worden. Recht häufig findet sich eine Lymphadenitis submaxillaris bei akuten Infektionskrankheiten (Scharlach, Masern, Diphtherie, Angina, Stomatitis etc.), besonders bei den sogenannten Mischinfektionen, und führt verhältnismäßig oft zur Abszedierung. Die Sublingualis wird anscheinend seltener betroffen.

Die **Therapie** besteht anfänglich in der Anwendung von feuchtwarmen Umschlägen — bei Lymphadenitis sublingualis auch in warmen Gurgelungen; in verschiedenen Fällen habe ich einen Rückgang der Drüenschwellung nach Anwendung der Bier'schen Stauungsbinde beobachtet. Bei Fluktuation wird inzidiert.

3. Pfeiffer'sches Drüsenfieber.

Ätiologie und Pathogenese. Das Drüsenfieber stellt eine dem Kindesalter eigentümliche akute Infektionskrankheit dar, die durch eine entzündliche Schwellung der oberflächlichen und tiefen Hals- und Nackendrüsen gekennzeichnet ist. Der Infektionserreger ist noch nicht bekannt. Vielleicht sind es Streptokokken, die durch die Tonsille oder wahrscheinlicher durch das adenoid Gewebe des Nasenrachenraumes eindringen; vielleicht spielt der Influenzabazillus eine Rolle. Damit würde wenigstens das epidemisch gehäufte Auftreten der Krankheit in Einklang stehen. *Hochsinger* und *Zappert* sehen in dem Drüsenfieber lediglich eine Entzündung der Rachenmandel.

Symptome. Die Krankheit beginnt mit hohem Fieber, Erbrechen und Gliederschmerzen; bisweilen gesellen sich ziemlich unbestimmt lokalisierte Halsschmerzen hinzu, der Kopf wird etwas steif oder gar schief gehalten. Die Untersuchung des Rachens ergibt — abgesehen vielleicht von einer leichten Rötung — nichts Abnormes; dagegen erweisen sich besonders die Jugular- und Zervikaldrüsen, zumal die tiefer gelegenen vor und hinter dem M. sternocleidomastoideus, geschwollen und druckempfindlich. Auch die Submaxillardrüsen können sich anscheinend an der Entzündung beteiligen; jedenfalls ist die Schwellung der seitlichen Nackendrüsen, auf deren Konto der Schiefhals zu setzen ist, das Charakteristische.

Der **Verlauf** ist so gut wie immer ein günstiger. Nach einigen Tagen fällt das Fieber ab, die Drüsen bilden sich zurück; doch kommt es mitunter zu Nachschüben auf der einen oder anderen Halsseite. Oft bleibt die Drüenschwellung noch lange bestehen und wird von ängstlichen Eltern leicht als eine skrofulöse Erscheinung angesprochen.

Therapie. Nach *Heubner's* Erfahrung wird der Ablauf der Krankheit durch Schwitzprozeduren und Chinin — 2 bis 3 Tage hintereinander per os oder rectum — beschleunigt; ich möchte dem Aspirin ($\frac{1}{2}$ —1 Tablette) den Vorzug geben.

4. Angina Ludovici.

Ätiologie und Pathogenese. Die zuerst von dem württembergischen Arzte *Ludwig* (1836) beschriebene und nach ihm benannte Affektion besteht in einer Zellgewebsentzündung des Mundbodens und wird durch pyogene Kokken hervorgerufen, die durch eine Schleimhautwunde oder von kariösen Zähnen aus eingedrungen sind. Häufig ist dabei die Submaxillardrüse beteiligt.

Symptome und Verlauf. Die Krankheit beginnt meist mit einer fieberlosen, bisweilen allerdings auch stark fieberhaften Anschwellung in der Gegend der einen Glandula submaxillaris. Die Schwellung breitet sich rasch über den Mundboden und die benachbarten Halsteile aus, fühlt sich fast bretthart an, erschwert das Öffnen des Mundes und das Schlucken ganz erheblich und verursacht durch Kompression oder Ödem des Kehlkopfeinganges mitunter sogar Atembeschwerden. Gewöhnlich kommt es unter Rötung der Haut zu eiteriger, selbst brandiger Einschmelzung (*Cynanche gangraenosa*), und der Eiter entleert sich spontan oder künstlich nach außen oder in die Mundhöhle. Selten bildet sich die Entzündung ohne Eiterung zurück.

Die **Diagnose** ist meist leicht zu stellen; sie hat sich vor Verwechslungen mit isolierter phlegmonöser Erkrankung der Submaxillaris und mit Aktinomykose zu hüten. Im ersteren Falle beschränkt sich die Schwellung auf den Bereich der Drüse, im letzteren entscheidet der mikroskopische Befund (s. Pag. 175).

Die **Prognose** ist um so günstiger, je zeitiger eingegriffen wird. In sehr akuten Fällen kann der Exitus letalis unter schweren pyämischen oder septischen Erscheinungen eintreten; in anderen Fällen kommt es zu Eitersenkungen am Halse.

Therapie. Zu Beginn kann man durch Eisapplikation den Prozeß aufzuhalten versuchen; meist wird man bald zu erweichenden warmen Umschlägen übergehen und in schweren Fällen nach querer Durchschneidung der Haut und der Mm. mylohyoidei breit eröffnen. Bei Suffokationserscheinungen ist unter Umständen die Tracheotomie angezeigt.

II. Speichelsteine.

Ätiologie und Pathogenese. Speichelsteine stellen hirsekorn- bis walnußgroße feste Massen, oft von länglicher, torpedoartiger Gestalt, dar, die in dem Ausführungsgange der Submaxillaris oder Sublingualis, seltener der Parotis sitzen und im wesentlichen aus Kalksalzen bestehen. Gewöhnlich geben kleine Fremdkörper, die von außen oder vom Munde aus eingedrungen sind, oder Pilzmassen (*Leptothrix buccalis*) den Anlaß zur Steinbildung, besonders wenn die Ansiedelung der pilzlichen Elemente durch pathologische Veränderungen der Speichelgänge begünstigt wird.

Symptome. Die Verstopfung des Ausführungsganges führt zu einer schmerzhaften Anschwellung der betreffenden Drüse; die Nahrungsaufnahme ist gewöhnlich erschwert, besonders bei Steinbildung im *Wharton'schen*

Gänge. Wird der Stein nicht von selbst oder künstlich entleert, so kann es zur Eiterung und Bildung von Speichelfisteln kommen.

Die **Diagnose** stützt sich auf den Nachweis der harten, höckerigen Massen entweder durch Fingerpalpation oder durch Einführung einer Sonde in den Ausführungsgang. Bei Steinbildung im Ductus submaxillaris wird die Zunge emporgedrängt; die Schmerzen treten oft anfallsweise auf. Steine im Ductus sublingualis sind bisweilen unter der Zunge als weißlich durchschimmernde Körper sichtbar; sie machen nur selten Schmerzen. Verwechslungen mit Geschwülsten sind wohl kaum jemals zu befürchten.

Therapie. Selten gelingt die Entfernung der Konkretionen durch Ausdrücken und Massage; meist ist Spaltung des Ausführungsganges nötig. Mitunter führt die Spaltung eines durch Speichelsteine hervorgerufenen Abszesses gleichzeitig zur Entleerung der Steinmassen.

III. Geschwülste.

Von gutartigen Geschwülsten sind besonders Cysten und Chondrome, von bösartigen Sarkome und Karzinome der Parotis zu nennen. Die anderen Drüsen geben selten den Boden für Geschwulstbildung ab.

Die **Symptome** bestehen in Entstellung des Gesichts, Schmerzen, Schwierigkeiten bei der Nahrungsaufnahme und gewissen komplikatorischen Erscheinungen (Lähmung des N. facialis, Schwerhörigkeit etc.).

Die **Diagnose** ist nicht immer leicht zu stellen. Im allgemeinen pflegen Tumoren der Parotis bis zu einem gewissen Grade die vergrößerte Form der Parotis wiederzuspiegeln.

Die **Prognose** richtet sich nach der Ausdehnung und dem Charakter der Geschwulst.

Die **Therapie** wird zumeist eine operative sein; über die Aussichten aktinotherapeutischen Eingreifens läßt sich zur Zeit noch nichts sagen.

IV. Emphysem der Parotis.

Ätiologie. Bei Glasbläsern, die mit vollen Backen blasen, vereinzelt auch bei Trompetern, kommt es zu einem Eintritt von Luft in den erweiterten Ausführungsgang der Ohrspeicheldrüse (Pneumatocele ductus Stenoniani). Die Luft dringt bis in die feinen Verzweigungen des Ductus, die im Parotisdgewebe liegen, und ruft eine geschwulstförmige Vorwölbung der Backe hervor.

Symptome. Das Gesicht erscheint durch die ein- oder doppelseitige Schwellung mehr oder weniger entstellt. Die Geschwulst läßt sich mit den Fingern oder dem Daumenballen wegdrücken, wobei man ein Gefühl des Knisterns — wie beim Hautemphysem — hat. Die Speichelsekretion ist vermehrt. In exzessiven Fällen bestehen Schmerzen und Spannungsgefühl. Gelegentlich kommt es durch Eindringen von Speiserestchen zu einer Eiterung der Drüse.

Bemerkenswert ist bei dieser Berufskrankheit der Glasbläser die gleichzeitige Erkrankung der Mundschleimhaut. Die Mukosa zeigt nämlich, den Backenzähnen entsprechend, weißgrau gefärbte Flecke, die wie Höllensteinätzungen, mitunter wie syphilitische Plaques aussehen. Zurückzuführen ist diese Veränderung auf die starke Dehnung der Schleimhaut und auf ihre andauernde Reizung durch die Blaspeife; es handelt sich um eine starke Wucherung des Epithels mit Verhornung.

Die **Diagnose** wird unter Berücksichtigung der Genese leicht zu stellen sein. Wesentlich ist, daß die Schwellung der Backe auf Kompression zurückgeht. Die weißgrauen Schleimhautflecke sind durch ihren Sitz charakterisiert: die Plaques muqueuses des Syphilitikers finden sich an verschiedenen Stellen der Mund- und Rachenhöhle, wechseln überdies rascher Form und Aussehen und neigen zu Geschwürsbildung.

Therapie. In seltenen Fällen wäre die Exstirpation der Drüse samt Ausführungsgang denkbar. *Scheier*, der die Affektion genauer studiert hat, empfiehlt zur Verhütung des Lufteintrittes das Tragen eines Stahlbügels, an dessen Enden Pelotten angebracht sind.

III. TEIL.

Die Krankheiten des Rachens.



A. Allgemeiner Teil.

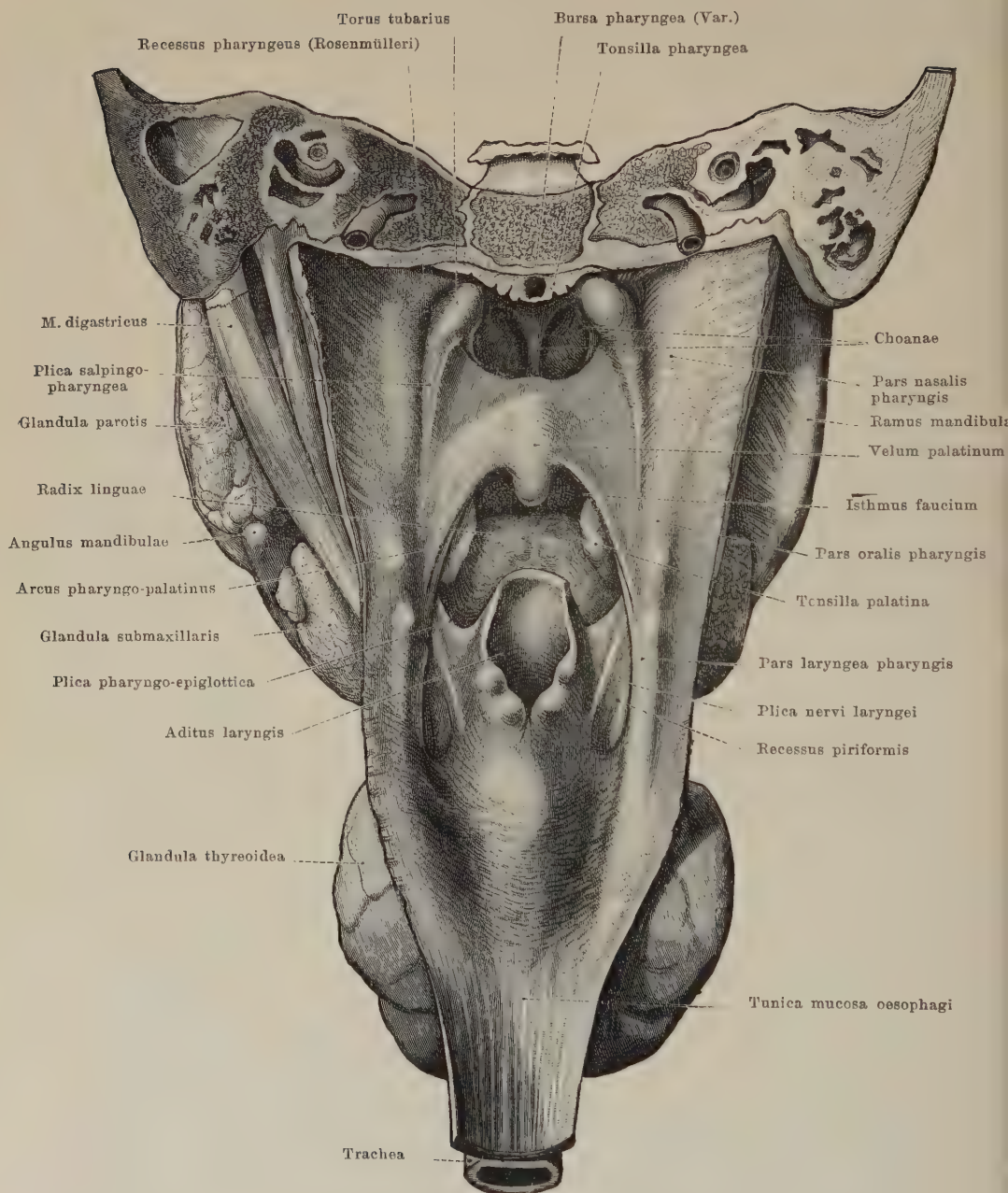
I. Anatomie.

Der Rachen (Pharynx) stellt eine vor der Halswirbelsäule gelegene und mit dieser durch lockeres (prävertebrales) Bindegewebe verbundene, sich trichterförmig nach unten verjüngende Röhre dar, welche von der Schädelbasis bis zum Oesophagus reicht und vorn mit Nase, Mundhöhle und Kehlkopf in Verbindung steht. Man unterscheidet dementsprechend drei Abschnitte: einen oberen, die Pars nasalis (Nasenrachenraum, Cavum pharyngonasale, Epipharynx), einen mittleren, die Pars oralis (Mesopharynx), und einen unteren, die Pars laryngea (Hypopharynx).

a) Pars nasalis pharyngis (Nasenrachenraum, Epipharynx).

Die Pars nasalis bildet einen in ihrem Volumen schwankenden, beim Erwachsenen etwa walnußgroßen Raum, dessen obere Wand, das Rachen-
dach (Fornix), mit der Fibrocartilago basilaris fest verwachsen ist und bogenförmig in die hintere Wand übergeht, die dem Atlas und dem ersten Halswirbel entspricht. Der vordere Bogen des Atlas springt häufig stark gegen das Lumen des Nasenrachenraumes vor, was bei der Rhinoscopia posterior und bei der Digitaluntersuchung zu Irrtümern Anlaß geben kann. Nach vorn besteht eine Verbindung mit der Nasenhöhle durch die beiden Choanen; unterhalb der Choanen befindet sich das Gaumensegel (Velum palatinum, weicher Gaumen), das bei seiner Kontraktion die untere Wand der Pars nasalis bildet. Bei schlaff herabhängendem Gaumensegel geht der Epipharynx frei in den Mesopharynx über. An der Seitenwand mündet die Tuba Eustachii mit einer von dem Tubenwulst (Torus tubarius) umrandeten, dreieckig oder schlitzförmig gestalteten Öffnung, dem Ostium pharyngeum tubae, das einen halben Zentimeter hinter dem Ansatz der unteren Muschel liegt. Der Tubenwulst, in welchem der Tubenknorpel steckt, springt etwas gegen das Rachenlumen vor; die grubenförmige Vertiefung dahinter wird als *Rosenmüller'sche Grube* (Recessus pharyngeus) bezeichnet. Von dem hinteren stärker aufgeworfenen Schenkel des Tubenwulstes (Labium posterius, hinterer Tubenwulst) zieht die Plica salpingopharyngea (Wulstfalte) nach abwärts; ihr unterer Teil markiert sich unter pathologischen Verhältnissen häufig als ein roter Strang an der Seitenwand des Pharynx. Von dem vorderen schmäleren Schenkel des Tubenwulstes (Labium anterius, vorderer Tubenwulst, Haken) steigt die Plica

Fig. 95.

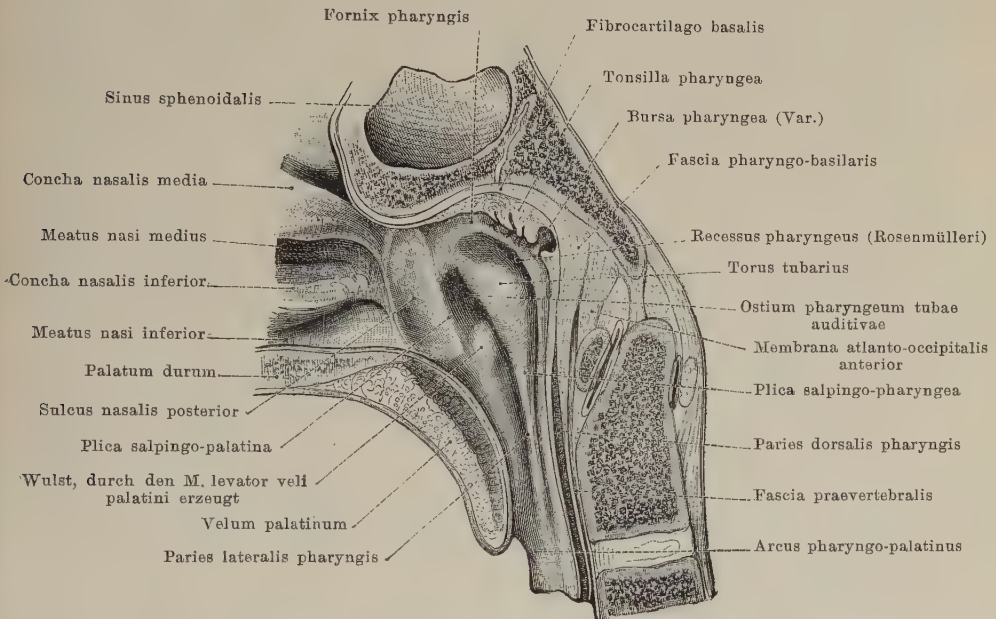


Der Pharynx in der Ansicht von hinten. (Nach Toldt.)

Die hintere Pharynxwand ist der Länge nach in der Mittellinie gespalten; beide Teile sind seitlich umgelegt.

salpingo-palatina (Hakenfalte) herab und endigt auf der hinteren (dorsalen) Fläche des Gaumensegels. In die Nische zwischen beiden Falten legt sich von unten her der vom M. levator veli palat. gebildete Levatorwulst.

Fig. 96.



Der Nasenrachenraum. (Nach Toldt.) Blick auf die rechte Seite.

Die Schleimhaut des Nasenrachenraumes zeigt im Bereiche des Fornix eine stärkere Entwicklung zu einem mit Flimmerepithel besetzten, zytogenen oder adenoiden, d. h. netzförmig angeordneten Bindegewebe, dessen Maschen reichlich mit Rundzellen (Leukozyten, Lymphozyten), zum Teil in Follikelform, angefüllt sind. Es ist gewöhnlich ein in zahlreiche sagittale Wülste und Leisten zerklüftetes weiches Polster, das in der Mitte eine tiefere Furche, den Recessus pharyngeus medius, aufweist. Dieser wandelt sich unter besonderen Verhältnissen durch oberflächliche Verwachsungen in eine blinde Tasche, die Bursa pharyngea, um. Der zerklüftete Schleimhautbezirk wird als Rachenmandel oder Rachentonsille (Tonsilla pharyngea, Luschka'sche Tonsille, dritte Mandel) bezeichnet. Die Rachenmandel findet sich hauptsächlich im kindlichen Alter; sie bildet sich nach der Pubertät langsam zurück und wird nach dem 30. Jahre nur noch selten angetroffen. Bei Erwachsenen sieht man als letzte Überbleibsel oft nur mehrere Recessus.

b) Pars oralis pharyngis (Mesopharynx).

Die Pars oralis erstreckt sich nach unten bis zu einer durch das Zungenbein gelegten Ebene und steht mit der davor gelegenen Mundhöhle durch den Isthmus faucium in Verbindung. An der Bildung des Isthmus beteiligen sich oben das Gaumensegel mit dem Zäpfchen (Uvula), unten

die Zungenwurzel mit der Zungentonsille und zu beiden Seiten, von der Uvula aus divergierend, die Gaumenbogen. Wir unterscheiden jederseits einen hinteren Gaumenbogen, den *Arcus pharyngo-palatinus*, der sich gegen die Wirbelsäule zu in die Seitenwand des Pharynx verliert, und einen vorderen, den *Arcus glosso-palatinus*, der auf den Seitenrand der Zunge übergreift und etwas höher und weiter nach außen verläuft als der erstere. Zwischen vorderem und hinterem Bogen liegt jederseits eine Nische, der *Sinus tonsillaris*, und in diesem die Gaumenmandel (*Tonsilla palatina*). Oberhalb der Gaumenmandel zeigt der Sinus häufig eine tiefere Einsenkung, die *Fossa supratonsillaris* (Mandelbucht).

Das Gaumensegel, die hintere Fortsetzung des harten Gaumens, wird durch eine muskelhaltige Schleimhautfalte gebildet, die in der Mitte einen zapfenartigen Fortsatz von schwankender Länge, das Zäpfchen (Uvula), herabsendet. Das Gaumensegel trägt auf der vorderen Fläche das der Mundhöhlenschleimhaut zukommende Plattenepithel, in welches hier und da Geschmacksknospen eingebettet sind. Die Schleimhaut enthält reichlich Drüsen, deren Mündungen sich als kleine, öfters mit einem Schleintröpfchen bedeckte Erhabenheiten markieren. An der Hinterfläche des Gaumensegels befindet sich Flimmerepithel, das auf dem Zäpfchen in Pflasterepithel übergeht.

Die Gaumenmandeln, die Anhäufungen adenoiden Gewebes darstellen und einen Teil des lymphatischen Schlundringes bilden, schwanken in Größe und Form außerordentlich. Ihre Oberfläche ist wie ein Schwamm von zahlreichen rundlichen oder spaltförmigen Öffnungen durchsetzt, welche in ebenso viel Fossulae und Lacunae führen. Bemerkenswert ist das Vorkommen von Knorpel- und Knochensegmenten in der Mandelsubstanz; auch Muskelfasern sind darin gefunden worden.

Der den Isthmus faucium umgreifende *Waldeyer'sche* lymphatische Schlundring setzt sich — wie wir gesehen haben — im wesentlichen aus der Rachen- und Zungentonsille und den beiden Gaumentonsillen zusammen; an diesen Stellen ist das lymphatische Gewebe in großen Mengen angehäuft. Es findet sich aber auch in weiterem Umkreise von der Rachentonsille, besonders in der *Rosenmüller'schen* Grube, und in zerstreuten Knoten an der hinteren Rachenwand und greift nicht selten mit kammförmigen Ausläufern von den Gaumentonsillen auf die Zungenwurzel bis zur Zungentonsille hin, so daß ein förmlicher Schluß des lymphatischen Ringes bewirkt wird. Es sind das allerdings meist Fälle, in denen das adenoide Gewebe bereits über die physiologischen Grenzen hinaus hyperplasiert ist. Das Auftreten größerer Lymphgranula an der hinteren Rachenwand weist fast stets auf eine hyperplasierte Rachenmandel hin.

c) Pars laryngea pharyngis (Hypopharynx).

Der Übergang der Pars laryngea in die Speiseröhre entspricht einer Ebene, die man sich durch den unteren Rand des Ringknorpels gelegt denken kann. Die Übergangsstelle bleibt durch tonische Muskelkontraktion geschlossen und öffnet sich nur beim Schlucken und Würgen. *Killian* spricht in diesem Sinne vom „Mund der Speiseröhre“. Die vordere Wand des Hypopharynx wird zum Teil von der hinteren Wand des Larynx gebildet, der durch den von der Epiglottis überragten *Aditus laryngis* mit dem Rachen in Verbindung steht. Auf jeder Seite des *Aditus* liegt eine längliche, den Hypopharynx nach vorn erweiternde Schleimhauttasche, der *Sinus* oder *Recessus piriformis*, der in den Oesophagus hinabführt;

in dem Sinus sieht man eine Falte, die *Plica nervi laryngei superioris*. Von der Epiglottis gehen zur seitlichen Pharynxwand die *Plicae pharyngo-epiglotticae*, welche die Grenze zwischen den *Valleculae epiglotticae* und den Sinus piriformes bilden.

Die Muskeln des Pharynx. 1. *Constrictores pharyngis*. Es gibt deren drei, den *M. constrictor pharyngis superior, medius und inferior*. Ihre Aufgabe ist, den Pharynx zu verengern und den Bissen hinabzubefördern. Eine besondere Funktion kommt den oberen Bündeln des *Constrictor superior* zu. Sie bilden durch ihre Kontraktion einen halbringförmig vorspringenden Wulst an der hinteren Rachenwand, den sogen. *Passavant'schen* Wulst, und gegen diesen legt sich das durch Kontraktion des *Levator veli palatini* erhobene Gaumensegel; durch das Zusammenwirken beider Muskeln kommt der Abschluß des Nasenrachenraumes gegen Pars oralis und Mundhöhle zustande.

2. *M. stylopharyngeus*. Er entspringt vom *Proc. stylohyoideus* und inseriert mit seiner oberen Portion, den *Constrictor superior* durchbohrend, an der seitlichen Pharynxwand, während die untere Portion sich an den Kehldeckel und den oberen Rand des Schildknorpels ansetzt.

3. Die Muskeln des Gaumensegels. Das Gaumensegel wird von fünf Muskeln bewegt, von denen zwei, der *Levator* und *Tensor veli palatini*, von der Schädelbasis kommen. Der *Levator* entspringt am Felsenbein, der *Tensor* am Keilbein; dieser spannt das Gaumensegel durch den Zug seiner um den *Hamulus pterygoideus* herumgreifenden Sehne, jener hebt es in der oben angedeuteten Weise. Die gleichzeitige Insertion beider Muskeln an die knorpelige Tubenwand gibt ihnen die Fähigkeit, die Tube zu erweitern bzw. zu verkürzen. In der seitlichen Pharynxwand bildet der *Levator* einen Vorsprung, den bereits erwähnten *Levatorwulst*. In den Gaumenbogen verlaufen der schmale *M. glossopalatinus* und der breitere *M. pharyngopalatinus*, deren Zug die übermäßige Erhebung des Gaumensegels verhüten soll. Der *M. azygos uvulae* endlich entspringt von der Aponeuose des harten Gaumens und erstreckt sich in das Zäpfchen hinein; er hebt und verkürzt das Zäpfchen. Innerhalb des Gaumensegels gehen die verschiedenen Muskelfasern mannigfache Verflechtungen ein und wirken bei ihrer Kontraktion auch sekretentleerend auf die zwischen den Faserbündeln eingelagerten Schleimdrüsen des Gaumensegels.

Blutgefäße. Die Arterien stammen durch Vermittlung der *Art. maxillar. int. und ext.* aus der *Carotis externa*. Die *Maxillaris interna* versorgt durch die *Art. palatina descendens* (seu superior) den weichen und harten Gaumen, die *Maxillaris externa* gibt die *Art. palatina ascendens* hauptsächlich für das Gaumensegel und die *Art. tonsillaris* für die Gaumenmandel ab. Aus der *Carotis externa* direkt kommt, parallel mit ihr an der Seitenwand des Pharynx emporsteigend, die *Art. pharyngea ascendens*, die mit ihren Ästen die seitlichen Rachenpartien und die Tube versorgt und noch einige Zweige zum Gaumensegel sendet. Der Nasenrachenraum wird durch Endäste der *Maxillaris interna* — die *Art. pharyngea suprema*, *Vidiana* etc. — versorgt.

Von praktischer Bedeutung ist das Verhalten der Gaumenmandel zu den großen Halsgefäßen (s. Pag. 144, Fig. 88). In der Regel liegt die *Carotis interna* $1\frac{1}{2}$ cm nach hinten außen von der Mandel, von dieser durch Muskelzüge, Fett und lockeres Bindegewebe getrennt. Die Gefahr, bei der Tonsillotomie die *Carotis int.* zu treffen, ist bei normalem Ver-

lauf nicht zu fürchten; eher könnte — abgesehen von parenchymatösen Blutungen — die in ihrem Verlauf und Ursprung sehr variable Art. tonsillaris oder ein Ast der Art. pharyngea ascendens in Frage kommen. Die Carotis externa liegt noch einen halben Zentimeter weiter nach außen als die interna.

Die Venen sammeln sich in zwei Geflechten, dem außerhalb der Pharynxwand gelegenen Plexus pharyngeus und dem im Gaumensegel gelegenen Plexus palatinus, der ein vorderes und hinteres Geflecht bildet. Das vordere Geflecht kommuniziert mit den Venen der Zunge, das hintere mit denen der Nasenhöhle. Das venöse Blut entleert sich schließlich in die Vena jugularis interna und communis.

Die **Lymphgefäße** sind ähnlich wie die Venen angeordnet; sie ziehen zu einigen hoch oben an der Hinterwand des Pharynx, an der Bifurkation der Carotis und zur Seite des Kehlkopfes gelegenen Lymphdrüsen.

Nerven. Die Innervation des Pharynx ist eine höchst komplizierte. Die sensiblen Nerven stammen vorwiegend aus dem Plexus pharyngeus, der vom Vagus, Accessorius, Glossopharyngeus und Sympathicus gebildet wird, zum Teil auch aus dem II. Trigeminus, der durch die Rami palatini die vordere Fläche des Velum palatinum versorgt. — Die motorischen Nerven stammen aus verschiedenen Quellen, die noch nicht als absolut sicher gelten können. Der Tensor veli wird vom III. Trigeminus, die übrigen Gaumensegelmuskeln vom Facialis und Accessorius, nach *Réthi* allerdings lediglich vom Vagus resp. vom Plexus pharyngeus innerviert. Der Plexus pharyngeus versorgt im wesentlichen auch die Constrictores und den Stylopharyngeus. — Die sekretorischen Fasern werden durch Vermittlung der Chorda tympani vom Facialis geliefert.

II. Physiologie.

Die Hauptbedeutung des Rachens liegt — wenn man von der etwas untergeordneten Teilnahme am Schmeckakte absieht — auf dem Gebiete der Atmung, der Verdauung und der Lautbildung. Es ist im wesentlichen der komplizierte Muskelapparat des Pharynx, der hierbei in Tätigkeit tritt.

Bei normaler Nasenatmung geht der Luftstrom durch die Rachenhöhle hindurch, wobei sich Zungenwurzel und Gaumensegel gegen einander legen; bei Mundatmung rücken beide auseinander, und das Gaumensegel nähert sich mehr oder weniger der hinteren Rachenwand.

Für die Verdauung kommt der Rachen lediglich als Schling- und Schluckorgan in Betracht. Der in der Mundhöhle zerkleinerte und eingespeichelte Bissen wird durch die gegen den harten Gaumen emporgewölbte Zunge nach hinten gedrückt. Der Abschluß der Mundhöhle gegen die Nasenhöhle wird, wie bereits angegeben, durch gleichzeitige Kontraktion des Levator veli und Constrictor pharyngis super. (s. Pag. 193) bewirkt, und der gleichfalls erforderliche Verschuß des Kehlkopfes erfolgt in der Weise, daß der Kehlkopf nach vorn und oben gehoben, die Zungenwurzel nach hinten und unten gezogen und der Kehlideckel selbst auf den Kehlkopfeingang gepreßt wird. Durch diese Vorrichtung schützt sich der Organismus vor der Gefahr des Verschluckens. Die Schluckmasse wird also, gleichviel ob sie fest oder flüssig ist, durch einen allseitig geschlossenen Hohlraum mit großer Geschwindigkeit bis in den Magen gleichsam hinabgespritzt.

Die Beteiligung des Pharynx bei der Lautbildung, beim Sprechen und Singen, ist bereits in dem Kapitel über die Physiologie der Mundhöhle (Pag. 147) erörtert worden.

Die funktionelle Bedeutung des lymphatischen Schlundringes ist noch kontrovers.

Nach *Schoenemann* sind die Tonsillen in bezug auf ihre physiologische Funktion den peripheren Lymphdrüsen gleichzustellen und lediglich den aufsaugenden Organen zuzurechnen; die Rachenmandel insbesondere bedeutet nach ihm nichts anderes als einen aufs äußerste vorgeschobenen Posten des ganzen Halslymphdrüsenkomplexes. Die im Kindesalter so häufig beobachtete Vergrößerung der Rachenmandel, die wohl nur eine homöoplastische Bildung, nicht aber das Produkt einer Entzündung darstellt, würde dann — wenigstens sehr häufig — lediglich einem im Kindesalter gesteigerten Bedürfnisse zum Zwecke erhöhter Leistung entsprechen. Andererseits kann nach *Schoenemann* die Vergrößerung der Rachen tonsille auch ohne ein vom Organismus empfundenes Bedürfnis erfolgen, und hier wäre die Hyperplasie denn doch als eine Krankheit sui generis aufzufassen, die operatives Eingreifen erfordert, sobald sie bestimmte Störungen verursacht. *Brieger* sieht in der Hyperplasie der Rachenmandel in allen Fällen eine teleologisch nützliche Einrichtung des Körpers, „eine Vergrößerung des Organs zum Zwecke vermehrter Leistung“, und zwar sucht er die „vermehrte Leistung“ nicht in einer resorptiven Tätigkeit, sondern — im Sinne *Stöhr's* — in einer Steigerung der sekretorischen Funktion. Bei der Sekretion aber handelt es sich nicht allein um Absonderung eines flüssigen Sekretes, sondern mehr noch um die Abgabe von Leukozyten und Lymphozyten an die Oberfläche, von denen die ersteren als Phagozyten wirken, während die letzteren bei ihrem Zerfall vielleicht antibakteriell wirkende Stoffe frei werden lassen. Damit würde in Einklang stehen, daß die Rachenmandel ihre höchste Entwicklung zu einer Zeit erreicht, in welcher eine Schutzkraft gegenüber bakterieller Infektion am meisten in Anspruch genommen wird, und daß sie später, wenn bereits eine gewisse Immunität gegen verschiedene dem Kindesalter eigentümliche Infektionskrankheiten eingetreten ist, der Rückbildung verfällt. Auch die außergewöhnliche Regenerationskraft des adenoiden Gewebes, auf die *Goerke* hinweist, würde sich recht gut mit der Annahme einer Abwehrfunktion vereinbaren lassen. Die Rezidive, die man ziemlich oft nach anscheinend radikaler Entfernung der hyperplasierten Rachen tonsille beobachtet, stellen — nach *Goerke's* Ansicht — gar keine echten Rezidive dar, sondern entsprechen lediglich dem Bestreben des lymphoiden Gewebes, sich nach Maßgabe des etwa noch bestehenden Schutzbedürfnisses zu regenerieren. Was aber nicht recht zu der *Brieger's*chen Theorie von der Schutzwirkung der Rachenmandel passen will, ist die Tatsache, daß die Rachen tonsille ebenso wie ihr Schwesterorgan, die Gaumentonsille, doch recht häufig die Eintrittspforte für pathogene Keime bildet und selbst außerordentlich oft von Erkrankungen heimgesucht wird. Allerdings ist damit noch nicht gesagt, daß die Entzündung der Mandel immer auf eine Infektion von ihrer eigenen Oberfläche zurückzuführen ist. Die schon früher (Pag. 73) angedeuteten Beziehungen des nasalen Lymphapparates zu den Tonsillen weisen darauf hin, daß die Mandelentzündung ebenso gut die Folge einer sekundären Infektion sein kann, deren Quellgebiet die Nasenschleimhaut bildet. In solchen Fällen müßte man — im Sinne der *Brieger's*chen Theorie — annehmen, daß die Schutzkraft der Tonsillen nicht ausgereicht habe.

In therapeutischer Hinsicht würde sich aus den Theorien von *Schoenemann* und *Brieger* die Forderung ergeben, eine vergrößerte Rachenmandel — eben wegen ihrer Nützlichkeit, sei es nun als resorbierendes oder sezernierendes Organ — unbehelligt zu lassen und nur dann abzutragen, wenn sie gleichzeitig ausgesprochene pathologische Veränderungen (Mandelpröpfe, Abszesse etc.) aufweist oder so groß ist, daß sie als mechanisches Hindernis wirkt oder katarrhalische und anderweitige Störungen (s. Pag. 230/231) hervorruft — ein Standpunkt, der ohnedies als der allein gerechtfertigte erscheinen sollte.

Vielleicht spielen die Tonsillen bei der Verdauung eine gewisse Rolle, indem sie durch das von ihnen gelieferte schleimige Sekret die Nahrung anfeuchten. Ob die aus den Tonsillen auswandernden Leuko- und Lymphozyten Träger eines zuckerbildenden Ferments sind oder in dem oben angedeuteten Sinne der Phagozytose eine Schutzwehr des Körpers bilden, mag dahingestellt bleiben; man wird aus dem ebenfalls bereits angegebenen Grunde gut tun, die Schutzkraft der Tonsillen nicht allzu hoch einzuschätzen. Ungleich mehr hat die Annahme für sich, daß der lymphatische Ring bei der Blutbildung eine Rolle spielt; dafür spricht wenigstens die Übereinstimmung in dem histologischen Bau mit Milz und Lymphdrüsen und gerade auch der Umstand, daß der Schlundring im Kindesalter am stärksten entwickelt ist und sich zurückbildet, sobald mit vollendetem Wachstum das Knochenmark die Funktion der Blutbildung übernehmen kann.

III. Untersuchungsmethoden.

A. Untersuchung der Pars nasalis.

Die hierfür in Betracht kommenden Methoden, die Rhinoscopia posterior und die Abtastung des Nasenrachenraumes, sind im ersten Teile dieses Buches, in dem Kapitel über die nasalen Untersuchungsmethoden (Pag. 24/25), eingehend besprochen worden.

B. Untersuchung der Pars oralis.

Diese setzt sich aus der Inspektion (Pharyngoscopia) und der Palpation zusammen.

Zur Inspektion genügt diffuses Tageslicht, das man direkt oder besser mittelst Reflektor in den Mund wirft. Eine gründliche Untersuchung ist meist nur bei künstlichem Licht möglich. In den meisten Fällen muß man, um einen ergiebigen Einblick zu gewinnen, die Zunge mit einem Spatel, im Notfalle mit einem Löffelstiel, Bleistift etc. herabdrücken, was aus Rücksicht auf die Ängstlichkeit und Reizbarkeit vieler Patienten behutsam, aber doch mit einer gewissen Sicherheit geschehen soll. Trotz aller Vorsicht wird man in manchen Fällen Würgbewegungen auslösen, welche die Untersuchung erschweren, mitunter aber nicht unerwünscht sind, weil sie dem Arzte eine rasche Orientierung ermöglichen. Recht umständlich gestaltet sich die Untersuchung in denjenigen Fällen, in welchen die Reflexerregbarkeit so groß ist, daß schon das einfache Öffnen des Mundes Brechreiz hervorruft; um so leichter ist sie bei solchen Patienten, die ihre Zunge ohne Kunsthilfe flach auf dem Boden der Mundhöhle zu halten vermögen. Um die seitlichen Teile, zumal die schwerer zugängliche Gegend des Sinus tonsillaris und der Fossa supratonsillaris, gut zu überblicken und zu sondieren, muß man dem Kopfe des Patienten eine entsprechende Seitendrehung geben oder selbst scharf von der Seite her hineineblicken. Man sollte auch nie versäumen, mit einem geknöpften Häkchen den vorderen Gaumenbogen abziehen; man wird manchmal erstaunt sein über die Veränderungen, die man an der Mandel, besonders an dem von entzündlich-eiterigen Prozessen bevorzugten oberen Drittel, findet.

Bei widerspenstigen Kindern, welche die Kiefer krampfhaft aufeinander pressen, hält man die Nase fest zu oder läßt sie von einem Dritten zuhalten, bis der Lufthunger die Kinder zwingt, den Mund zu öffnen; dann führt man rasch den Spatel ein. Im äußersten Falle zwingt man sich durch eine Zahnklippe oder ganz lateralwärts zwischen den letzten Backenzähnen hindurch.

Die Palpation der Pars oralis geschieht mittelst Finger und Sonde. Zur Abtastung der rechten Pharynxseite führt man den rechten, zur Abtastung der linken Seite den linken Finger ein. Bei Kindern muß man sich in derselben Weise wie bei der Abtastung des Nasenrachenraumes vor dem Gebissenwerden schützen (s. Pag. 25).

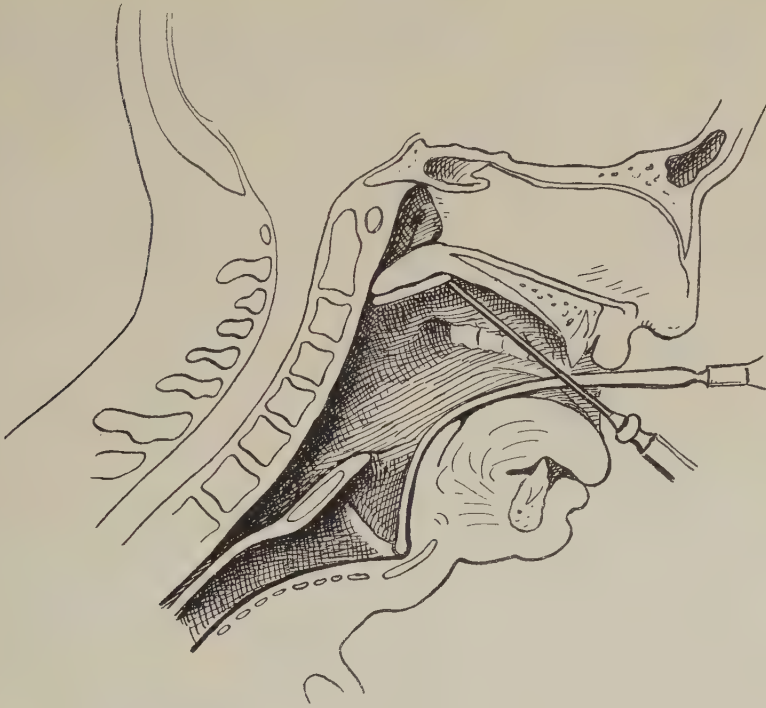
C. Untersuchung der Pars laryngea.

Auch diese setzt sich aus Inspektion und Palpation zusammen. Die Inspektion geschieht mutatis mutandis nach denselben Grundsätzen wie die Laryngoscopia, also mit Hilfe des Kehlkopfspiegels. Gewöhnlich verbindet man diese Untersuchung mit der Besichtigung des Zungengrundes. Häufig

kann man bei stark herabgedrückter Zunge einen Teil der Epiglottis direkt sehen. Der Zeigefinger gelangt nach unten bei Erwachsenen durchschnittlich bis zum fünften Halswirbel; vorn kann man besonders die Gegend des Zungenbeines und die Epiglottis abtasten.

Besondere Untersuchungsmethoden für den untersten Rachenabschnitt sind von *v. Eicken* und *Gerber* angegeben worden. Der Erstere hat einen „Larynxhebel“, d. h. eine feste Kehlkopfsonde aus Stahl konstruiert, deren gestreckter Schenkel an den oberen Molarzähnen oder, falls sie fehlen, an der entsprechenden Stelle des Oberkiefers ein Hypomochlion findet,

Fig. 97.

Hypopharyngosopia nach *v. Eicken*.

während das geknöpfte Ende nach sorgfältiger Anästhesierung zwischen den Stimmlippen hindurch bis zum Ringknorpelbogen oder zu den Trachealringen vorgeschoben wird und den Larynx nach vorn hebt. Wichtig für das Gelingen der „Hypopharyngosopia“ ist, daß die vordere Halsmuskulatur möglichst entspannt wird, was man am besten durch leichte Vorneigung des Kopfes erreicht. — *Gerber* führt die von ihm als „Pharyngo-Laryngoscopia“ bezeichnete Untersuchung mittelst eines vorn stumpfwinklig abgebogenen Zungenspatels aus, dessen Einführung wesentlich erleichtert wird, wenn der Patient eine Schluckbewegung macht.

Durch beide Methoden wird der Kehlkopf ohne nennenswerte Beschwerden für den Patienten von der Wirbelsäule ab nach vorn gezogen und die Pars laryngea pharyngis besser als bisher im Spiegelbilde erschlossen,

was sowohl in diagnostischer wie in therapeutischer Hinsicht einen Gewinn bedeutet. Man wird die ominösen Karzinome des Hypopharynx und Pulsionsdivertikel dieser Gegend erkennen, wird Fremdkörper, sofern sie nicht schon in die Speiseröhre vorgedrungen sind, leichter entfernen und schließlich auch operative Eingriffe (z. B. die Spaltung perichondritischer Abszesse der Ringknorpelplatte und die Abtragung gutartiger Neubildungen) unter Leitung des Auges vornehmen können.

IV. Gang der Untersuchung.

Anamnese.

Bei der Erhebung der Anamnese kommen vielfach die im ersten Teile (Pag. 28) angegebenen Gesichtspunkte in Betracht. Die subjektiven Erscheinungen beziehen sich nicht auf den Rachen allein, sondern — da die Erkrankung des Rachens sehr oft in Zusammenhang steht mit einer solchen der Nase und Mundhöhle — auch auf diese beiden Organe, und die Beschwerden des Patienten werden sich naturgemäß mit jenen decken, die wir in den entsprechenden Abschnitten des I. und II. Teiles kennen gelernt haben. Hier brauchen nur diejenigen subjektiven Symptome hervorgehoben zu werden, die auf die Rachenaffektion selbst zurückzuführen sind. Es sind dies Allgemeinerscheinungen, Störungen der Sensibilität, der Nahrungsaufnahme und der Atmung.

a) Allgemeinerscheinungen. Die akut-entzündlichen Prozesse gehen gewöhnlich mit Fieber, das unter Umständen hohe Grade erreicht und sich zum Schüttelfrost steigert, ferner mit Mattigkeit, Kopf- und Gliederschmerzen, Appetitlosigkeit etc. einher. Der örtliche Befund kann dabei ein auffallend geringfügiger sein.

b) Störungen der Sensibilität äußern sich besonders oft in Form von Schmerzen. Der Schmerz kann andauernd vorhanden sein; meist tritt er beim Schlucken von Speisen und Getränken, noch häufiger beim Leerschlucken auf und strahlt nicht selten durch Vermittlung des N. auricularis vagi in das Ohr aus. In anderen Fällen klagen die Patienten über allerlei abnorme Empfindungen, wie Brennen, Kratzen, Wundsein, Druck- und Fremdkörpergefühl. Solche Sensationen weisen — bei negativem Untersuchungsbefund — auf Neurasthenie und Hysterie hin; nervös-hypochondrische Personen verlegen ihre Beschwerden mit Vorliebe in den Rachen. Die Lokalisation ist dabei gewöhnlich eine sehr unbestimmte, in manchen Fällen sogar ganz verkehrte, und nicht zuletzt spielt gerade hier die Furcht vor Krebs und Schwindsucht eine Rolle. Vielfach sind es auch Syphilophoben, welche sich und den Arzt immer wieder mit derartigen Beschwerden quälen. Andererseits soll man sich hüten, die Angaben des Patienten über Schluckschmerzen und über Druckgefühl im Halse — bei negativem Befund in der Pars oralis pharyngis — voreilig als „nervös“ abzutun oder die Verlegenheitsdiagnose „Rachenkatarrh“ zu stellen. Man denke hier stets an die Möglichkeit einer Erkrankung im Bereiche der Pars nasalis oder laryngea und ziehe die Spiegeluntersuchung zu Rate! Akute Entzündungen des retro-nasalen Rachenabschnittes, Ulzerationen an der hinteren Fläche des Gaumensegels verursachen z. B. sehr heftige und — wenn nicht erkannt und behandelt — hartnäckige Schmerzen. Das Gleiche gilt von Affektionen des Hypopharynx.

c) Schluckbeschwerden. Die Patienten geben entweder an, daß sie nicht oder nur schwer schlucken können, daß ihnen „der Bissen im Halse stecken bleibt“, oder daß sie sich verschlucken, d. h. daß ihnen Nahrungsteile in die Nase oder in den Kehlkopf gelangen. Im ersteren Falle ist an Neubildungen, Tonsillarhypertrophie, Retropharyngealabszeß, Lähmung des weichen Gaumens, an Bulbärparalyse etc. zu denken.

d) Atmungsstörungen. Das Respirationshindernis kann im Nasenrachenraume sitzen (adenoide Wucherungen, Nasenrachentumoren, Verwachsungen); dann klagen die Patienten über Nasenverstopfung. Sitzt es in der Pars oralis oder laryngea (phlegmonöse Prozesse, Tonsillarhypertrophie etc.), so ist auch die Mundatmung mehr oder weniger beeinträchtigt, und die Patienten klagen über Atemnot, die sich — besonders bei horizontaler Lage — bis zu Stickanfällen steigern kann. Vergl. hierzu das im I. Teile, Pag. 30, über Mundatmung und im Anschluß daran über Stimm- und Sprachstörungen Gesagte.

Status praesens.

I. Pharynx.

Die Untersuchung beginnt mit der Besichtigung des am leichtesten zugänglichen Pharynxabschnittes, der Pars oralis, wobei man gleichzeitig auf etwaigen Foetor hin prüft, geht dann zu der häufig besonders wichtigen Inspektion der Pars nasalis, schließlich zu der der Pars laryngea über und ergänzt den Befund, wenn nötig, durch die Palpation und in besonderen Fällen durch die mikroskopische Untersuchung von Sekret- oder Gewebsteilen.

a) Pars oralis. Man betrachtet gleichsam im Vorbeigehen die vorn gelegenen Teile der Mundhöhle — schon mit Rücksicht darauf, daß bei vielen Erkrankungen beide Organe in gleicher Weise beteiligt sind. Der Farbenton der Schleimhaut wird durch die Art der Beleuchtung beeinflusst; bei Tages- und Gasglühlicht sieht die Schleimhaut heller, vielleicht sogar anämisch aus, während sie bei Petroleum- oder elektrischem Licht gelblich nüanciert erscheint. Im allgemeinen sind die vorderen Gaumenbogen mit der Uvula etwas lebhafter gerötet als die übrigen Teile, und die hintere Rachenwand zeigt, ebenso wie das Velum, oft eine stärkere Gefäßverzweigung, die in lebhaftem Kontrast zu den hellen Nachbarpartien steht. Gleichzeitig prüft man den Abstand des ruhenden Gaumensegels von der hinteren Rachenwand; ist er unverhältnismäßig groß, so ist besonders an Geschwulstbildung im Nasenrachenraum oder an adenoide Wucherungen zu denken. Eingehend zu beachten ist die Gegend der Gaumentonsillen (s. Pag 196). Um die hintere Rachenwand besser zu überblicken, läßt man den Patienten a oder e sagen; dadurch prüft man gleichzeitig die Funktion des weichen Gaumens. Besonders wird man auf etwaige Veränderungen der Sekretion achten. Quantitative Veränderung: Reichliche Absonderung findet sich bei akuten und chronisch-atrophischen Fällen. Qualitative Veränderung: Das Sekret ist wässrig, schleimig, schleimig-eiterig, oder es zeigt große Neigung, an der hinteren Rachenwand zu Krusten oder zu einem färisartigen Überzug einzutrocknen (besonders bei Mundatmung, bei atrophischen Prozessen und Nasen- bzw. Nebenhöhleneiterungen, deren Sekret nach hinten abfließt (s. I. Teil, Pag. 114). Dabei besteht ein Gefühl von Trockenheit und häufiger Drang zum Räuspern. Stärker als die Pars oralis pflegt übrigens in diesen

Fällen die Pars nasalis beteiligt zu sein. Blutige Beimengungen finden sich bei geschwürigen Prozessen, zerfallenden Neubildungen und Abszessen. Beimengungen von Ruß und Staub färben das Sekret grau oder schwärzlich.

Hand in Hand mit der Besichtigung der Pars oralis geht die Feststellung etwaigen Foetors. Im Bereiche des Rachens sind es vorzugsweise Mandelpfröpfe, ulzerative oder gangränöse Prozesse der Mandeln und des Nasenrachenraumes sowie zerfallende Neubildungen und Abszesse, die fötides Sekret liefern. Differentialdiagnostisch kommt Foetor ex ore (Zahnkaries, Mundaffektionen) und nasaler Foetor (s. I. Teil, Pag. 30) in Betracht.

b) Pars nasalis. Rhinoscopia posterior und Digitaluntersuchung des Nasenrachenraumes (s. dazu I. Teil, Pag. 22 ff.). Die Schleimhaut der Pars nasalis ist in der Regel lebhafter gerötet als die der Pars oralis.

c) Pars laryngea. Bei der Inspektion achtet man vornehmlich auf etwaige Krankheitsprozesse im Bereiche der Zungenwurzel und des Kehlkopfinganges. Die Bedeutung der Hypopharyngoskopie ist bereits oben (Pag. 197/198) gewürdigt worden.

Die Palpation mit dem Finger wird überall da ergänzend hinzutreten müssen, wo der volle Einblick in den Pharynx behindert ist, wo die Konsistenz und Ausdehnung von Tumoren oder Abszessen geprüft oder — in strittigen Fällen — die Anwesenheit und der Sitz von Fremdkörpern eruiert werden soll. Auch die Sonde leistet dabei gelegentlich gute Dienste.

II. Andere Organe.

Ein großer Teil der Rachenkrankheiten ist, wie schon mehrfach erwähnt, sekundärer Natur und schließt sich an eine Affektion der Nase oder Mundhöhle an; in anderen selteneren Fällen greift der Prozeß vom Rachen auf Nase oder Mundhöhle über. Häufig etabliert sich der Prozeß von vornherein in Mund- und Rachenhöhle zugleich. Jedenfalls darf gerade die Untersuchung der Nase nie außer Acht gelassen werden. Die Erkrankungen des Nasenrachenraumes ziehen leicht das Ohr in Mitleidenschaft; hierüber und über Beteiligung von Kehlkopf und Luftröhre ist Näheres im I. Teile, Pag. 33/34, gesagt worden. Endlich sei noch auf die Tatsache hingewiesen, daß ebenso, wie von der Nase, auch vom Rachen aus allerlei reflektorische Störungen ausgelöst werden können.

V. Allgemeine Therapie.

I. Allgemeine Maßnahmen.

Auch bei den Krankheiten des Rachens ist, wie bei denen der Nase, der Schwerpunkt der Behandlung, unter Berücksichtigung des ätiologischen Moments, oftmals auf die Allgemeinbehandlung zu legen. Vielfach handelt es sich dabei um prophylaktisch wirksame Maßnahmen, so besonders bei den hydriatischen Prozeduren. In manchen Fällen wird man klimatische Faktoren, häufig in Verbindung mit Brunnenkuren, einwirken lassen.

Für klimatische Kuren kommen vorwiegend solche Orte in Betracht, deren Luft staubfrei und trocken ist und die vor raschem Temperaturwechsel geschützt sind. Für die trockenen Katarrhe eignet sich allerdings mehr ein feuchtes Klima, besonders der Aufenthalt an der See.

Die Brunnenkuren wirken an Ort und Stelle, d. h. unter günstigen klimatischen und hygienischen Verhältnissen, am besten; ist aus irgend

welchen Gründen ein Aufenthalt in dem Kurorte nicht möglich, so mag der Brunnen — *faute de mieux* — daheim gebraucht werden. Statt der natürlichen Brunnen können für den Hausbedarf — aus ökonomischen Rücksichten — auch die künstlich hergestellten *Sandow'schen* Mineralwassersalze verordnet werden. Der Brunnen soll im allgemeinen nicht nur getrunken, sondern auch der Lokaltherapie, in Form von Inhalationen und Gurgelungen, nutzbar gemacht werden. Überhaupt darf die örtliche Behandlung, sofern der Fall dafür geeignet ist, auch in den Badeorten nicht zu kurz kommen.

Zur Anwendung gelangen die alkalischen und alkalisch-muriatischen Quellen (Salzbrunn, Vichy, Ems) bei einfachen, noch nicht zu lange bestehenden Katarrhen, die Kochsalzquellen (Homburg v. d. H., Kissingen, Soden a. T., Wiesbaden etc.) bei den mehr trockenen Formen mit gleichzeitigen Verdauungsstörungen — hier wirkt der Brunnen anregend und lösend auf die Sekretion, die Schwefelquellen (Eilsen, Heustrich, Weilbach) bei chronischen Katarrhen auf plethorischer Grundlage und endlich — in einzelnen Fällen — die Eisenquellen (Pyrmont, Franzensbad, Griesbach, Schwalbach, St. Moritz etc.) bei ausgesprochener Anämie und Chlorose mit Erschlaffung der Schleimhaut. Zur Nachkur — bei den trockenen Pharynxkatarrhen aber auch zur eigentlichen Kur — eignet sich der Aufenthalt an der See (s. oben). Die Trinkkur wird vielfach in zweckmäßigster Weise durch Inhalationen an Gradierwerken (Kösen, Salzuflen, Salzungen, Salzdetfurth, Sulza, Orb etc.) unterstützt oder ersetzt.

Endlich ist gerade bei den Erkrankungen des Pharynx, in dessen Bereich sich Atmungs- und Ernährungsweg kreuzen, besonderer Wert auf die Beschaffenheit der zugeführten Speisen und Getränke zu legen. Vor allem ist jede Reizung der Rachenschleimhaut durch stark gewürzte, durch allzu hoch oder niedrig temperierte Speisen und Getränke sowie durch Alkohol und Tabak zu verbieten. Doch soll man besonders bei den chronischen Prozessen nicht das Kind mit dem Bade ausschütten. Gerade die Empfindlichkeit gegen Alkohol und Tabak ist hier individuell durchaus verschieden, und ein mäßiger Genuß von Spirituosen und ein bis zwei leichte Zigarren pro Tag schaden in vielen Fällen nicht nur nicht, sondern wirken als hyperämisierender Reiz vielleicht sogar nützlich. Strenge Abstinenz macht manche Patienten zu Hypochondern.

2. Lokale Behandlung.

a) Umschläge.

Kalte Umschläge. Man benutzt dazu Leinenkompressen, die häufig mit kaltem Wasser getränkt werden. Zweckmäßig legt man zwischen die Schichten der gut ausgerungenen Kompressen kleine Eisstückchen, oder man benutzt Eisbeutel bzw. Eiskrawatte, beide in ein Leinentuch gehüllt und auf die eingefettete Haut gelegt. Kalte Umschläge sind bei allen akut-entzündlichen, phlegmonösen und diphtheritischen Prozessen angezeigt, zumal im Beginn der Erkrankung, wo die Schmerzhaftigkeit oft wesentlich herabgesetzt wird. Unterstützt wird die Wirkung durch den innerlichen Gebrauch von Eis, das man nach Bedarf in längeren oder kürzeren Pausen als Eispillen oder auch als Fruchteis nehmen läßt.

Warme (*Priessnitz'sche*) Umschläge. Die in kaltes Wasser getauchte, gut ausgerungene, etwa 4 cm breite Leinenkompressen wird glatt um den Hals gelegt, mit einer undurchlässigen Schicht (*Mosetig-Battist*,

Guttaperchapapier) und hernach mit einer Flanellbinde oder einem wollenen Tuch bedeckt. Von manchen Seiten wird geraten, die wasserdichte Hülle fortzulassen und das wollene Tuch unmittelbar auf die Leinenkompressen zu breiten. Jede Schicht soll die nach innen gelegene oben und unten um ein bis zwei Zentimeter überragen. Die Umschläge werden bei Tage durchschnittlich alle 2–3 Stunden gewechselt und bleiben für die Nacht liegen; sie werden fortgelassen, wenn sich ein juckender Hautausschlag einstellt, oder nur mit Unterbrechungen aufgelegt, während die Haut in der Zwischenzeit zu pudern ist. In manchen Fällen kann man die Reizung der Haut durch vorzeitiges Einfetten mit Vaseline, Lanolin etc. verhüten. Die *Priessnitz*'schen Umschläge erweitern die Hautgefäße und wirken dadurch ableitend; ob die durch sie erzeugte Hyperämie im Sinne *Bier*'s zur Einwirkung kommt, mag einstweilen dahingestellt bleiben (s. unten). Die *Priessnitz*'schen Umschläge kommen bei entzündlichen Rachenaffektionen im späteren Stadium und überall da zur Anwendung, wo die Applikation der Kälte von vornherein nicht vertragen wird. Ein bequemer Ersatz für diese immerhin etwas umständlichen Umschläge sind die im Handel vorrätig gehaltenen Kataplasmen oder Filzschwämme.

Heiße Umschläge. Hierzu benutzt man vorzugsweise Breiumschläge (Haferbrei, Leinsamen, Kamillen etc.); sie befördern die Resorption und beschleunigen bei phlegmonösen Prozessen die eiterige Einschmelzung. Ölkompressen sind überflüssig.

b) Stauungsbehandlung.

Die therapeutische Verwendung der *Bier*'schen Stauungshyperämie ist bereits mehrfach gestreift worden. Bei den akuten Affektionen des Rachens, so besonders bei Anginen verschiedenster, auch diphtherischer Art, ist sie in letzter Zeit wiederholt mit anscheinend günstigem Erfolge versucht worden. Für die Tonsillen benutzt man flach geformte, mit einem Rohre versehene Sauggläser (Schröpfköpfe, die ein oder mehrere Male täglich 1–2 Minuten appliziert werden und die Beschwerden mitunter schnell mildern. Recht nützlich erweist sich der Saugapparat

bei Vorhandensein eiteriger Mandelpfröpfe; die käsigen Massen kommen oft rasch zum Vorschein.

c) Medikamentöse Behandlung.

Medikamente werden in die Rachenhöhle in flüssiger Form (Gurgelungen, Spülungen, Pinselungen, Massage), in fein zerstäubter (Inhalationen, Spray) oder in fester Form (Tabletten, Pastillen, Dragées), seltener in Pulverform eingeführt.

Gurgelwässer (Gargarismen) kommen, da sie allenfalls die vordere Fläche des Gaumensegels, die Gaumenbogen, die Tonsillen und einen kleinen Abschnitt der hinteren Rachenwand bespülen, nur bei den Erkrankungen der Pars oralis, besonders bei den Tonsillitiden, in Betracht. Um das Gurgelwasser möglichst nach hinten und unten zu bringen, mag der Patient es bei stark zurückgebeugtem Kopfe einfach nach hinten laufen lassen, um es dann — bevor eine Schluckbewegung ausgelöst wird — mit rasch er-

Fig. 98.



Saugapparat für die Tonsille.

hobenem Kopfe auszuspeien; mancher ist geschickt genug, die Flüssigkeit bei vorwärts geneigtem Kopfe durch die Nase auszublasen. In bezug auf die Temperatur der Gurgelwässer sind dieselben Gesichtspunkte maßgebend wie bei den Umschlägen; häufig muß man die zuträglichste Temperatur ausprobieren lassen. Vor einer übertriebenen Verordnung von Gargarismen, besonders bei sehr schmerzhaften Affektionen, sei gewarnt; auch allzu stark konzentrierte Lösungen sind von Übel, besonders bei kleinen Kindern, bei denen die Gefahr des Verschluckens vorliegt.

Spülungen werden in der Regel von der Nase aus mit besonderen Spülapparaten vorgenommen; die Wirkung betrifft vorwiegend den Nasenrachenraum. In anderer Form geschieht die Spülung mittelst sogenannter Sprayapparate, ebenfalls von der Nase oder direkt vom Munde aus. Über die einzelnen Methoden der Spülung und die dabei zu beachtenden Vorsichtsmaßregeln s. Teil I, Pag. 36/37.

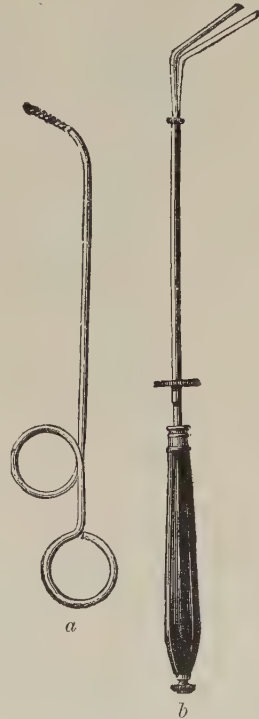
Inhalationen, für die es besondere Apparate gibt, kommen im ganzen mehr für den Kehlkopf (s. IV. Teil) als für den Rachen in Betracht. Inhaliert werden zerstäubte Flüssigkeiten, aber auch Dämpfe und Gase. Zur Not läßt man einen mit kochendem Wasser gefüllten Topf benutzen, über welchen ein Trichter oder eine Papierdüte gestülpt ist.

Der Heilwert aller dieser Methoden darf nicht überschätzt werden; dazu kommt das in Lösung gebrachte Medikament doch für zu kurze Zeit und nur in beschränktem Umfange mit der erkrankten Schleimhaut in Berührung. In letzter Linie wird doch immer nur eine Lockerung der Sekrete und eine Reinigung der Schleimhaut erzielt, was allerdings vielfach zu einer Heilung hinreicht. Energischer kommt die Wirkung der Medikamente zur Geltung bei der Benutzung von Tabletten, Pastillen und Dragées, die sich in der Mundflüssigkeit lösen und das Medikament an die Schleimhaut abgeben. Noch besser sind Pinselungen, die neben der medikamentösen Wirkung — durch die gleichzeitig geleistete Massage — noch eine rein mechanische Wirkung ausüben. Zu den Pinselungen benutzt man den *Hartmann'schen* oder *Baginsky'schen* Watteträger (Fig. 99), den man bequem in den Nasenrachenraum einführen kann (s. Fig. 100); der Wattebausch darf nicht zu stark getränkt werden, weil die nach unten fließende Flüssigkeit leicht in den Kehlkopf eindringt. Bei Katarrhen mit stärkerer Sekretion kommen Adstringentien, hauptsächlich *Argentum nitricum* (2—5%), bei den mehr trockenen, atrophischen Formen Jodglyzerinlösungen in Betracht:

Rp. Jodi puri 0,3—0,5—1,0
 Kalii jodat. 1,0—2,0
 Glycerini 30,0
 Ol. menth. pip. gtt. II.

Bei frischen Entzündungen sind alle Pinselungen zu vermeiden.

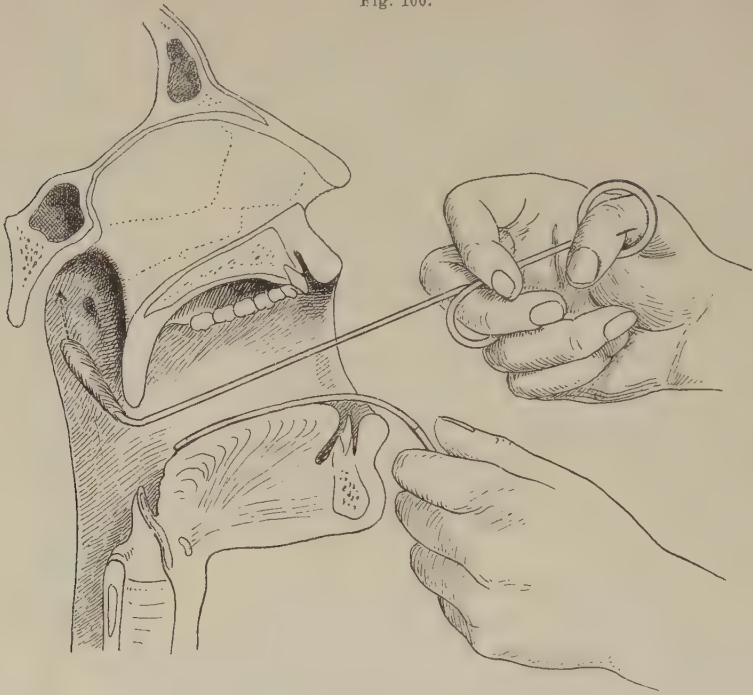
Fig. 99.



Watteträger für Rachen-
 Nasenrachenraum.
 a nach Hartmann, b nach
 Baginsky.

In Pulverform werden Medikamente seltener, häufiger dagegen in der bereits im I. Teile, Pag. 38 angegebenen Form zu Ätzungen verwendet. Ein Überschuß des Medikamentes wird ganz einfach durch Gur-

Fig. 100.



Pinselung des Nasenrachenraumes.

gelungen mit Wasser oder durch Betupfen mit feuchter Watte entfernt; häufig ist das überflüssig, wenn man nur wenig von dem Ätzmittel aufträgt.

d) Elektrische Behandlung.

Dabei handelt es sich um die Anwendung des galvanischen oder faradischen Stromes, und zwar vorwiegend bei Muskellähmungen und Sensibilitätsstörungen.

e) Operative Behandlung.

Für die Lokalanästhesie und für die allgemeine Narkose sind ceteris paribus die gleichen Gesichtspunkte zu berücksichtigen wie für die Nase. Auch die Anwendung der Galvanokaustik und der Elektrolyse erfolgt nach den bereits im I. Teile besprochenen Grundsätzen. Alles Übrige s. später im Speziellen Teile.

VI. Hygiene und Prophylaxe.

Die vielseitigen anatomischen und physiologischen Beziehungen zwischen Nase und Rachen lassen es begreiflich erscheinen, daß die hygie-

nisch-prophylaktischen Maßnahmen, die für die Nase Geltung haben, wenigstens zum Teil und besonders, soweit es sich um solche allgemeinen Charakters handelt, auch auf den Rachen Anwendung finden. Es braucht daher hier nicht nochmals auf die Frage der Abhärtung, der Lufthygiene, des Alkohol- und Tabakgenusses etc. eingegangen zu werden. Auch die Hygiene der Mundhöhle deckt sich — alles in allem — mit der des Rachens, wenigstens sofern die Pars oralis pharyngis in Betracht kommt, die mit der Mundhöhle einen zusammenhängenden Abschnitt bildet. Die Reinigung des Mundrachens schließt sich ja doch auch stets unmittelbar an die bereits besprochene Mund- und Zahnpflege an. Gleichwie die letztere schon frühzeitig im Kindesalter einsetzen soll, so sind die Kleinen auch möglichst bald in der Kunst des Gurgelns zu unterrichten. Man bringt es ihnen häufig sehr rasch in der Weise bei, daß man sie anweist, einen nicht zu großen Schluck abgekochten Wassers im Munde zu behalten und bei zurückgebeugtem Kopfe ein lang gezogenes schnarrendes R erklingen zu lassen.

Häufig gibt die Gewohnheit, Speisen und Getränke allzu heiß oder zu stark gewürzt zu genießen, die Ursache für Schädigungen der Rachenschleimhaut ab. Die Durchschnittstemperatur beträgt: für Bier und Weißwein 10—15°, für Rotwein 18°, Champagner 8—10°, Wasser 12°, Tafelsäuerlinge 14°, Kaffee und Tee 40°, Bouillon 36—50° und für breiige Speisen, Braten etc. 37—42° C. Im allgemeinen müssen Speisen und Getränke als schädlich gelten, die so heiß sind, daß sie auf der Zunge ein Brennen verursachen, oder so kalt, daß sie im Munde und an den Zähnen ein Gefühl von schmerzhaftem Ziehen hervorrufen.

B. Spezieller Teil.

I. Mißbildungen und Formfehler.

Ätiologie. Mißbildungen und Formfehler des Rachens sind entweder angeboren und stellen dann meist Wachstumsanomalien dar, oder sie sind durch ulzerative Prozesse (Syphilis, Diphtherie, Tuberkulose, Sklerom, Verätzungen etc.) erworben und in diesen Fällen fast stets als Verwachsungen und Verengerungen gekennzeichnet.

I. Wachstumsanomalien.

Zu diesen gehören die Spaltbildungen im Bereiche des weichen Gaumens, die bereits bei den Mißbildungen der Mundhöhle (Pag. 152) besprochen worden sind. Verhältnismäßig häufig ist die Spaltbildung auf das Zäpfchen beschränkt (*Uvula bifida*); dabei stehen die unteren Enden voneinander ab oder liegen so dicht aneinander, daß erst die Sonde den dazwischen liegenden Spalt verrät. Bisweilen reicht die Spaltung bis zum Ansatz, oder sie ist nur durch eine Furche angedeutet. In anderen Fällen ist das Zäpfchen abnorm klein oder fehlt ganz, was allerdings auch auf voraufgegangene destruktive Prozesse oder auf die Amputationswut mancher Ärzte zurückzuführen ist. Umgekehrt trifft man hier und da auch eine übermäßig lange *Uvula*. An den Gaumenbogen finden sich auf einer oder auf beiden Seiten symmetrisch ovale oder schlitzförmige Defekte, sehr selten auch am weichen Gaumen selbst. Ob sie stets angeboren sind, wie behauptet wird, muß bezweifelt werden; die nach Syphilis und Diphtherie am weichen Gaumen zurückbleibenden Narben sind vielfach so fein und zart, daß sie leicht übersehen werden. Ich habe einen Fall mit symmetrischen Defekten der vorderen Gaumenbogen beobachtet, der ganz sicher auf eine schwere Diphtherie zu beziehen war. Die Tonsillen können rudimentär entwickelt sein oder ganz fehlen, oder in der Nähe der einen Tonsille findet sich eine überzählige (*Tonsilla accessoria*) oder gar an einem Stiel hängende (*Tonsilla pendula*). Andere Fälle von Exzeßbildung sind: Verlängerung des *Septum narium* nach hinten in den Nasenrachenraum hinein, Verlängerung der *Processus styloidei* bis in die Tonsillen und Vorwölbung der oberen beiden Halswirbel, durch welche das Lumen des Nasenrachenraumes erheblich verkleinert werden kann. Auch die bereits im I. Teile dieses Buches besprochene Choanalatresie wäre hier zu nennen.

Auf die Bildung der Kiemengänge zurückzuführen sind die im ganzen selten beobachteten (branchiogenen) Halsfisteln, deren äußere Mündung in der Nähe des Sternocleidomastoideus und deren innere in der Gegend der Tonsillen oder am hinteren Zungenrande liegt, und die Rachendivertikel. Die letzteren stellen sackartige, zwischen den Muskeln seitlich oder hinten hindurchtretende Schleimhautausstülpungen dar, die durch den Druck der Atmung und Sekretstauung erheblich erweitert werden können. Die im untersten Abschnitte des Pharynx vorhandenen Divertikel, die vorzugsweise bei betagten Personen (Altersdivertikel) beobachtet werden, gehören schon dem Bereiche des Oesophagus an; sie stellen wohl stets erworbene Anomalien dar.

Symptome. Viele von den genannten Mißbildungen und Formfehlern machen keinerlei Erscheinungen und werden nur zufällig entdeckt; in anderen Fällen sind Sprache, Atmung und Nahrungsaufnahme beeinträchtigt. Bei Spalt- und Defektbildungen, welche den Abschluß des Nasenrachenraumes unmöglich machen, ist die Sprache näselnd (*Rhinolalia aperta*), und Nahrungsteile gelangen in die Nase. Die *Tonsilla pendula* verursacht Husten- und Brechreiz, die Verlängerung der *Proc. styloidei* Schlingbeschwerden, während die Rachendivertikel, wenigstens die im unteren Abschnitt sitzenden, sich leicht mit Speiseteilen füllen, die Druckgefühl hervorrufen und sich zersetzen. Seitlich ausgebuchtete Divertikel sind von außen häufig zu fühlen, und zwar bei Füllung mit Speiseteilen als teigige oder mehr harte Geschwülste, und bei Luftaufblähung als cystische, komprimierbare Bildungen.

Diagnose. Ein Teil der Anomalien wird ganz einfach bei der Inspektion der *Pars oralis* erkannt werden; in manchen Fällen wird man die Sondierung oder *Palpation* zu Hilfe ziehen oder die *Rhinoscopia posterior* anwenden müssen. Schwierig ist mitunter die Frage zu entscheiden, ob ein angeborener oder erworbener Defekt vorliegt. Bei tief sitzenden Divertikeln kommt die laryngoskopische oder ösophagoskopische Untersuchung in Betracht; mit der Sondierung, für die *Leube*, *Berkhan* und *M. Schmidt* vorn abgebogene Sonden empfehlen, muß man sehr vorsichtig sein. Mitunter ist ein Divertikel äußerlich sicht- und fühlbar (s. oben).

Die **Prognose** hängt quoad restitutionem von Sitz und Größe der Anomalie ab; quoad vitam ist sie günstig — wenn man von dem Wolfsrachen der Säuglinge und einzelnen zur Perforation gekommenen Fällen von Rachendivertikeln absieht.

Therapie. Manche von den genannten Anomalien sind ein *Noli tangere*, andere — wie Wolfsrachen — nach rein chirurgischen Grundsätzen zu behandeln; pendelnde Tonsillen faßt man mit der Kornzange und schneidet sie ab, ebenso ein abnorm langes, heftige Störungen verursachendes Zäpfchen. Ein langer *Proc. styloideus*, der als harter, federnder Körper von der Tonsille aus gefühlt wird, kann durch Fingerdruck von innen nach außen frakturiert oder nach Schlitzung der Tonsille stumpf freigelegt und reseziert werden. Bei größeren Divertikeln, die äußerlich kontrollierbar sind, kommt die Exzision von außen in Frage; mitunter lernen die Patienten selbst durch Streichen von unten nach oben den Inhalt der Taschen entleeren. Bei kleinen Rachendivertikeln kann an eine Verödung durch Ätzmittel oder Galvanokauter gedacht werden.

2. Verwachsungen und Verengerungen.

Verwachsungen finden sich an den verschiedensten Stellen der Rachenhöhle, am häufigsten im Nasenrachenraume, weiterhin aber auch in den tiefer gelegenen Abschnitten des Pharynx.

Symptome. Im Nasenrachenraum ist es besonders das Gaumensegel, welches ein- oder doppelseitig, partiell oder total mit der Rachenwand verwachsen ist. Gewöhnlich sind die Arcus pharyngopalatini hinten angeheftet. In ausgesprochenen Fällen ist die Pars oralis vollkommen gegen die Pars nasalis abgeschlossen; in anderen Fällen wiederum bilden sich durch Narbenzug an einzelnen Stellen allerlei Falten und Taschen und Verengerungen, welche die Form des weichen Gaumens mehr oder weniger verändern. In einem von mir beobachteten Falle war es infolge postdiphtherischer Narbenbildung zu einem völligen Verlust des rechten hinteren Gaumenbogens gekommen.

Im unteren Teile des Pharynx reichen die Bindegewebszüge gewöhnlich von hinten oder von der Seite her bis zur Zungenwurzel oder auch bis zur Epiglottis und verdecken den Kehlkopfingang bis auf eine meist kleine zentrale oder periphere Öffnung (Pharynxstriktur).

Die Beschwerden richten sich nach der Ausdehnung und Konsistenz der Verwachsungen. Partielle Verwachsungen im Nasenrachenraum vertragen sich gar nicht oder nur durch leichten nasalen Klang der Sprache; bei ausgedehnter Verwachsung bestehen die Erscheinungen der beeinträchtigten oder aufgehobenen Nasenatmung mit ihren bekannten Folgen (s. I. Teil, Pag. 30). Häufig ist das Ohr in Mitleidenschaft gezogen, besonders bei narbigem Verschuß der Tubenmündung. Bei Verwachsungen und Strikturen im unteren Rachenabschnitte überwiegen Schlingbeschwerden; dazu gesellen sich mitunter Störungen der Respiration.

Die **Diagnose** begegnet in ausgesprochenen Fällen kaum jemals Schwierigkeiten, obschon die Deutung des Bildes bei der komplizierten Anordnung der einzelnen Teile oft erst nach mehrmaliger Untersuchung — unter Zuhilfenahme der Rhinoscopia posterior oder Laryngoscopia (event. Hypopharyngoscopia) und der Palpation — möglich ist.

Die **Prognose** richtet sich auch hier wieder nach dem Sitze und Grade der Verwachsung und wird besonders dadurch getrübt, daß die künstlich erweiterten Narbenstrikturen selbst bei sorgfältigster und lange fortgesetzter Behandlung große Neigung zur Wiederverwachsung zeigen.

Therapie. Geringfügige Verwachsungen bedürfen keiner Behandlung; ausgedehntere oder totale rechtfertigen — bei der Schwierigkeit der Behandlung — einen Eingriff nur, wenn die Beschwerden groß genug sind. Mitunter gelingt die Trennung der Verwachsung mit Messer und Schere; in anderen Fällen muß das Gaumensegel möglichst weit nach hinten von der Rachenwand losgelöst und der Spalt durch Bougies oder Prothesen offen gehalten werden. Man erleichtert die Operation, indem man mit einer geknüpften Sonde von der Nase aus in den Nasenrachenraum geht, die bindegewebige Brücke nach unten vorwölbt und dann auf die durch den Sondenkopf geschaffene Kuppe einschneidet; die Öffnung kann durch Seitenschnitte erweitert werden. Man kann die Wiederverwachsung auch durch systematische Dehnung der Wundränder mittelst geeigneter Instrumente zu verhüten suchen (*Hajek, M. Schmidt*). — Im unteren Teile des Pharynx durchtrennt man die Verwachsung unter Leitung des Kehlkopfspiegels mit einem geknüpften Messer, einer Doppelcurette oder dem Galvanokauter und sorgt für Offenhaltung durch röhrenförmige Dilatatoren (*v. Schrötter, Michael, A. Jacobson*). Die Hypopharyngoskopie dürfte mitunter die Trennung von Verwachsungen in dieser Gegend erleichtern. Die Neigung zu Wiederverwachsungen ist hier entschieden geringer als im Nasenrachenraume.

Anhang.

Verletzungen des Rachens.

Der Pharynx ist wegen seiner geschützten Lage selten Verletzungen ausgesetzt; verhältnismäßig am häufigsten kommen sie durch unabsichtlich verschluckte Fremdkörper (s. Pag. 256) zustande. Die von Selbstmördern beigebrachten Schnittwunden treffen gewöhnlich den untersten Rachenabschnitt, dicht unter dem Zungenbein, noch häufiger allerdings Kehlkopf und Luftröhre. Die großen Gefäße werden dabei selten durchtrennt, weil der Selbstmordkandidat fast immer von vorn her einschneidet und den Kopf rückwärts beugt. Nicht ganz so selten kommt es zu Verletzungen einzelner Rachenteile durch operative Eingriffe, besonders bei unruhigen Patienten oder bei unvorsichtiger Handhabung des Instruments.

Die **Prognose** wird durch Art und Sitz der Verletzung und durch etwaige Komplikationen (Wundfieber) bestimmt.

Therapie. In leichten Fällen wird man sich abwartend verhalten dürfen und auf die Verordnung von Eispillen, desinfizierenden Wässern etc. beschränken; für die schweren Verletzungen geben die Lehrbücher der Chirurgie die erforderlichen Vorschriften.

II. Pharyngitis acuta.

Die Einteilung der akuten Entzündungen der Rachenschleimhaut bereitet ebenso wie die der Mundhöhle Schwierigkeiten. Ätiologisch gleichwertige Prozesse weisen klinisch abweichende Bilder auf und zeigen einen verschiedenen Verlauf, je nach der Region, in der sie sich abspielen, und je nachdem bald die oberflächlichen, bald auch die tieferen Schichten ergriffen sind. Ich wähle aus Gründen der Übersichtlichkeit im wesentlichen das gleiche Einteilungsprinzip wie bei der Besprechung der Mundkrankheiten.

I. Pharyngitis acuta (Angina) catarrhalis.*)

Ätiologie. Die Entstehungsursachen sind annähernd dieselben wie bei der Rhinitis acuta. Steht doch die Erkrankung der Nase vielfach in engsten Zusammenhänge mit der des Rachens; der akute Schnupfen insbesondere beginnt häufig im Nasenrachenraume, oder er greift sehr bald auf diesen über. Wie bei den akuten Rhinitiden, so spielen auch bei den akuten Pharyngitiden, besonders bei den Erkrankungen der Tonsillen, Mikroorganismen (in erster Linie Strepto- und Staphylokokken) eine wichtige Rolle. Wahrscheinlich ist die Angina hier bereits vielfach die erste floride Lokalisation der Bakterien, die von der Nasenhöhle aus auf dem Lymphwege in die Tonsillen gelangt sind. Das nicht ganz selten beobachtete Vorkommen von Angina nach intranasalen bzw. galvanokaustischen Nasenoperationen ist jedenfalls auf diese Weise zu erklären (s. Pag. 73). Neben dem infektiösen Agens kommen gelegentlich thermische, chemische und mechanische Reize in Betracht. In manchen Fällen mögen Entzündungen an den Zähnen, vielleicht der bloße Zahndurchbruch, Ausgangspunkt der Rachenentzündung sein (Angina dentalis). Auffallend bevorzugt sind Kinder und jugendliche Personen, deren lymphatischer Apparat ja besonders leicht alterierbar ist, ferner schwächliche und verweichlichte Individuen. Man kann geradezu von einer individuellen Disposition bei solchen Menschen sprechen, die ein oder mehrere Male im Jahre eine Angina bekommen. Die vielfach verbreitete Auffassung, daß Anginen in der kalten Jahreszeit häufiger vorkommen, entspricht nicht den Tatsachen; gerade in der warmen

*) Angina bedeutet etymologisch so viel wie Enge.

Jahreszeit beobachtet man an trockenen Tagen oft ein gehäuftes Auftreten von Anginen. Die Ursache ist hier wahrscheinlich die Einatmung des als Bazillenträger wirkenden Staubes; in reiner, staubfreier Luft, z. B. im Hochgebirge oder auf der See, sind Anginen selten. Für den infektiösen Charakter spricht auch das endemische und epidemische Auftreten der Krankheit und die oft sehr heftige Störung des Allgemeinbefindens, endlich aber auch der immer mehr gewürdigte Zusammenhang der Angina mit einer Reihe von Infektionskrankheiten (Scharlach, Typhus, Gelenkrheumatismus, gewissen Erythem- und Purpuraformen etc.).

In neuerer Zeit ist von französischen Autoren das gehäufte Auftreten von Pharyngitis tonsillaris bei einer und derselben Person (Angina habitualis) mit einer ungenügenden Funktion der Schilddrüse (Hypothyreoidismus) in Zusammenhang gebracht worden. Danach müßte man in der Schilddrüse einen Regulator der zur Verteidigung gegen Infektion im Organismus erzeugten Diastasen erblicken.

Pathologische Anatomie. Die Veränderungen stellen sich verschieden dar, je nachdem der entzündliche Prozeß die ganze Rachenschleimhaut oder einzelne Abschnitte befällt; in dem letzteren Falle ist allerdings die Abgrenzung gegen die gesunde Schleimhautzone niemals eine scharfe.

a) Rhinopharyngitis acuta. (Pharyngitis retronasalis, akuter Nasenrachenkatarrh.)

Die Erkrankung ist von allen Formen der Pharyngitis begreiflicherweise am häufigsten mit der Rhinitis acuta vergesellschaftet. Die Schleimhaut ist meist reichlich mit Sekret bedeckt, nach dessen oft recht mühsamer Entfernung die gerötete und geschwollene Schleimhaut zutage tritt. Ist vorwiegend die Rachentonsille befallen (Pharyngotonsillitis acuta), so findet man dort analoge Erscheinungen wie bei der Entzündung der Gaumentonsille, d. h. neben einer einfach-katarrhalischen Form eine eiterige, bei der die Beteiligung der Buchten und Lakunen zur Bildung von gelblich-weißen Pfröpfen führt, die aus den Nischen herausragen und oftmals konfluieren. Vermutlich kommt diese eiterige Entzündung der Rachenmandel — Angina pharyngea lacunaris seu Pharyngotonsillitis lacunaris — häufiger vor, als gewöhnlich angenommen wird; die Schwierigkeit der Rhinoscopia posterior gerade bei akuten Entzündungen erklärt es, weshalb sie vielfach übersehen wird. Vielleicht ist mancher Fall des ätiologisch so unklaren Drüsenfiebers darauf zurückzuführen (s. II. Teil, Pag. 184). Häufig verbergen sich die Erscheinungen hinter den Symptomen der gleichzeitig bestehenden Rhinitis.

b) Pharyngitis acuta.

Als solche wird in engerem Sinne die Entzündung der Schleimhaut im Bereiche der Pars oralis, und zwar hauptsächlich der hinteren Wand und des Gaumensegels, bezeichnet. Auch hier findet man Rötung und Schwellung in verschiedener Abstufung, außerdem eine anfangs spärliche zäh-klebrige, später etwas reichlichere glasige und schleimig-eiterige Sekretion. Ist das Gaumensegel beteiligt, so setzt es sich mit seinen oft stark geschlängelten Gefäßen ziemlich scharf gegen den harten Gaumen ab. Mitunter sind hauptsächlich die seitlichen Partien betroffen (Pharyngitis lateralis acuta). In anderen Fällen findet sich die Entzündung im Umkreise der Follikel selbst; man sieht dann die lebhaft geröteten Inseln und innerhalb derselben oft kleine Substanzdefekte, welche zerfallenen Schleimdrüsen und

Lymphfollikeln entsprechen. An der Uvula nimmt die Entzündung manchmal ödematösen Charakter an.

c) *Tonsillitis acuta. (Angina tonsillaris.)*

Man unterscheidet auch hier — wie bei der Pharyngotonsillitis — eine katarrhalische und eine eiterige Form, je nachdem es sich um einfache Rötung und Schwellung der Schleimhaut oder um Beteiligung der Fossulae und Lacunae handelt. In dem letzteren Falle führt die Vermehrung des Lymphstroms aus dem Inneren gegen die Oberfläche zu einer Auswanderung von Rundzellen; die Sekrete ergießen sich besonders in die Fossulae. In diesem Sinne spricht man von einer Angina fossularis seu lacunaris. Bei der Angina catarrhalis findet man die Mandeln — häufig ist im Anfang nur die eine Seite erkrankt — mehr oder weniger geschwollen und gerötet, ebenso die benachbarte Schleimhaut der Gaumenbogen und des Gaumensegels. Bei der Angina fossularis seu lacunaris sieht man die gerötete und geschwollene Oberfläche mit weißlichen oder weißgelblichen Tupfen bedeckt, die eiterigen, aus den Krypten stammenden Sekretpföpfen entsprechen. Mitunter mag es sich um bereits vorhanden gewesene Mandelpfröpfe (s. Pag. 225) handeln, welche durch die Entzündung gewissermaßen an die Oberfläche gebracht worden sind. In vielen Fällen bleibt es bei diesen isolierten Ausschwitzungen, und die Erscheinungen bilden sich rasch zurück, oder die Pfröpfe nehmen — unter Steigerung der klinischen Symptome — an Umfang zu und konfluieren zu kleineren oder größeren Flecken, eine Art Pseudomembran bildend, die aber nichts mit der echten fibrinösen Diphtheriemembran zu tun hat. Mandeldiphtherie und Angina lacunaris stellen besondere Krankheitsformen dar, die bei ihrer klinischen Ähnlichkeit mit Sicherheit allerdings nur durch den Nachweis der *Klebs-Löffler'schen* Bazillen zu trennen sind.

In der Bezeichnung der einzelnen Anginaformen herrscht auch heutigen Tages noch vielfach eine gewisse Willkür und Unklarheit. Manche Ärzte sprechen in den Fällen, in denen die Mandel von isolierten weißen Tröpfchen oder Knötchen bedeckt ist, von einer „follikulären“ Angina, obgleich von einer besonderen Erkrankung der im adenoiden Gewebe liegenden Follikel nicht die Rede ist. Andere wieder unterscheiden pedantisch zwischen Angina fossularis und lacunaris, je nachdem isolierte Pfröpfe oder mehr zusammenhängende Flecken vorhanden sind, oder sie räumen der lakunären Form eine Sonderstellung ein und stellen sie als eine Infektionskrankheit *sui generis* hin.

Sicherlich kommt man der Wahrheit am nächsten, wenn man die verschiedenen Formen der Angina — die katarrhalische, fossuläre und lakunäre — als graduell verschiedenen Ausdruck einer Infektion, vorwiegend mit Streptokokken, aber auch mit Staphylo- oder Pneumokokken, auffaßt. Die Verschiedenheit des objektiven Befundes und der etwaige Eintritt von Komplikationen (Gelenksudaten, Muskelrheumatismen, Erythemen, Purpura, Endokarditis, Nephritis, Osteomyelitis, Pyämie etc.) ist durch die Virulenz und Menge der aufgenommenen Bakterien und ihrer Toxine bedingt. Auch eine einfache Angina mit leichter Rötung der Mandeln kann bei heftigen Allgemeinerscheinungen einen schweren pyämiartigen Verlauf (mit Schüttelfrösten, Gelenkschmerzen etc.) nehmen und durch Vermittlung des Blut- und Lymphstroms zu einer komplikatorischen Erkrankung anderer Organe führen. Die pathogenetische Bedeutung der sogenannten katarrhalischen Angina springt in solchen Fällen nur deshalb nicht so in die Augen, weil die Erkrankung der Mandel selbst weder subjektiv noch objektiv besonders in die Erscheinung tritt.

Symptome und Verlauf. Allgemeinerscheinungen fehlen kaum jemals; das Fieber ist allerdings häufig niedrig und hält oft nur 1—2 Tage an, erreicht aber, besonders bei Kindern, vielfach extrem hohe Grade, geht mit initialem Schüttelfrost, mit Bewußtlosigkeit und Konvulsionen einher und wird im übrigen durch die etwa hinzutretenden Komplikationen beeinflusst. Auch die individuelle Disposition spricht hier mit; es gibt „anfällige“ Personen, die bei leichter Rötung der Mandeln sehr hohe, und andere, die bei starken Belägen ganz minimale Temperatursteigerungen zeigen. In den stark fieberhaften Fällen ist das Gefühl allgemeiner Schwäche sehr markant und häufig noch durch Kopf- und Gliederschmerzen kompliziert.

Die subjektiven Erscheinungen werden im wesentlichen durch Sitz und Ausdehnung der Affektion bestimmt. Die Pharyngotonsillitis, der akute Retronasalkatarrh, macht — neben starker Verschleimung — Nasenverstopfung und erschwert das Sprechen und Schlucken, während die Erkrankungen der Gaumenmandeln ausgesprochene Schluckschmerzen verursachen, die häufig in das Ohr ausstrahlen. Dabei ist gerade das sogenannte Leerschlucken besonders schmerzhaft. Druck von außen auf die Submaxillardrüse wird fast stets schmerzhaft empfunden. Die Sprache ist gewöhnlich klanglos, gestopft. Die Mandelschwellung kann, zumal bei Kindern, erhebliche Atmungsbeschwerden hervorrufen.

Verhältnismäßig oft klagen die Patienten über einseitige Schluckschmerzen, ohne daß die Besichtigung etwas Bemerkenswertes ergibt; allenfalls konstatiert man eine „leichte Rötung“ der Mandel oder ihrer Umgebung. Mitunter ist die Gegend des vorderen Gaumenbogens wirklich etwas gerötet und geschwollen. Nicht selten sind diese zunächst recht unscheinbaren Veränderungen die Vorboten einer Peritonsillitis (s. Pag. 215). Häufig allerdings sind sie so geringfügig, daß sie keine Erklärung für die zweifellos bestehenden Schluckschmerzen geben. Bei der Palpation von außen indessen erweist sich eine der in der Tiefe, am Innenrand des M. sternocleidomastoideus liegenden Lymphdrüsen als deutlich druckempfindlich. Möglich, daß die Schleimhauterkrankung hier schon abgeklungen ist; mindestens ebenso berechtigt erscheint die Annahme, daß ein vorausgegangener Schnupfen — der verschiedentlich auch zugegeben wird — auf dem Lymphwege zu einer Entzündung der regionären Drüsen (Lymphadenitis colli) geführt hat.

Komplikationen sind im allgemeinen nicht häufig; doch greift gerade bei den akuten Entzündungen des Nasenrachenraumes der Prozeß gern auf Tuba Eustachii und Mittelohr über, was sich durch Ohrensausen und Schwerhörigkeit, in schwereren Fällen durch Ohrenreißen und Otorrhöe kundgibt. Die in manchen Fällen von Streptokokkenangina beobachteten metastatischen Komplikationen sind bereits oben erwähnt worden. Mitunter breitet sich die Entzündung von der Gaumentonsille auf das peritonsilläre Gewebe (s. Pag. 214) aus.

Der Verlauf hängt davon ab, ob nur eine oder — was häufiger der Fall ist — beide*) Mandeln ergriffen sind, und ob Komplikationen hinzutreten oder nicht. Einfache Fälle spielen sich durchschnittlich in

*) Die Tatsache, daß nach einseitiger Angina meist auch die zweite Mandel erkrankt, hat durch *v. Lenart's* Untersuchungen eine experimentelle Stütze erhalten. Farbkörperchen drangen bei einseitiger Injektion nicht nur in die Tonsille der entsprechenden, sondern auch in die der anderen Seite ein; es besteht also zwischen den Lymphgefäßen beider Tonsillen ein inniger Zusammenhang.

4—5 Tagen ab; in der Regel sind die Patienten völlig beschwerdefrei, noch ehe die Entzündungserscheinungen abgeklungen sind.

Diagnose. Objektive und subjektive Symptome, zusammen betrachtet, werden meist zur richtigen Diagnose führen. Bei weniger deutlich ausgesprochenen Erscheinungen denke man stets an die Möglichkeit einer akuten Erkrankung der Rachentonsille. Praktisch wichtig ist die Differentialdiagnose zwischen Angina lacunaris und Rachendiphtherie. Es finden sich, besonders in der Kinderpraxis, Fälle, in denen die klinische Untersuchung die größten Schwierigkeiten macht und selbst die bakteriologische Untersuchung der Mandelbeläge keinen sicheren Aufschluß gibt; mitunter enthüllt erst der weitere Verlauf (Lähmungen etc.) den diphtherischen Charakter der zuerst für harmlos gehaltenen Angina. Vielleicht tut man aus prophylaktischen Gründen besser, jeden irgendwie zweifelhaften Fall von Angina lacunaris als Diphtherie anzusehen und zu behandeln. Man schützt sich so am besten vor Überraschungen und Vorwürfen. Im allgemeinen wird man — selbst bei negativem Bazillenbefund — jeden Fall als Diphtherie ansprechen dürfen, bei dem der Belag sehr schmierig aussieht und von den Tonsillen auf die benachbarten Teile übergreift, und bei dem von Anfang an schwere Allgemeinerscheinungen (hohes Fieber, kleiner und frequenter Puls, Somnolenz etc.) bestehen.

Die **Prognose** ist in der großen Mehrzahl der Fälle eine gute; doch wird man nach dem Gesagten nicht allzu schnell dabei sein dürfen, eine absolut günstige Ansicht zu äußern, weil man selbst bei anfangs gutartigem Verlauf komplikatorische Überraschungen erleben kann und doch wenigstens in einem Teile der Fälle mit der Möglichkeit einer diphtherischen Infektion rechnen muß.

Therapie. Manchmal gelingt es, durch eine energische Schwitzkur (heißes Getränk und Ganzpackung) den Prozeß zu coupieren oder wenigstens abzukürzen; meist kommt man damit post festum. Durchaus anzuraten ist die Darreichung von Aspirin, Salipyrin, Phenazetin, Pyramidon etc. Im Anfang gibt man Eis äußerlich (in Form von Umschlägen oder Beuteln) und innerlich (in Form von Eispillen); später geht man zu *Priessnitz*-schen Umschlägen über. Gurgelwässer haben wenig Zweck, sind aber — mit Rücksicht auf gewisse Traditionen im Publikum — nicht immer zu umgehen und mögen durch ihre Temperatur und durch Befeuchtung der Schleimhaut in manchen Fällen auch wirklich eine gewisse Erleichterung schaffen. Man gebe eine Lösung von essigsaurer Tonerde (1—2 Teelöffel voll auf 1 Glas kaltes oder laues Wasser) oder eine einfache Salzlösung (1 gestrichenen Teelöffel voll auf 1 Glas Wasser). Bei heftigen Schluckschmerzen schaffen Mentholdragées, Koryfin- oder Anästhesinbonbons vorübergehende Linderung. Die einfache Pharyngitis acuta, die sich vornehmlich an der hinteren Rachenwand abspielt und oft mit einer zwar spärlichen, aber zähen Sekretion einhergeht, rechtfertigt Gurgelungen mit einer Borglycerinlösung:

Rp. Acid. borici 20,0
Glycerini ad 200,0

MDS. 1 Eßlöffel voll auf 1 Glas kühles Wasser zum Gurgeln.

In leichteren Fällen beschränkt man sich — bei Kindern bleibt ja häufig nichts anderes übrig — auf Umschläge und die üblichen allgemeinen Maßnahmen. Die Nahrung soll, zumal im Beginn der Erkrankung, kühl und flüssig sein.

Etwaige Komplikationen sind nach den jeweilig geltenden Grundsätzen zu behandeln.

Prophylaktisch wird man die Disposition mancher Personen zu Mandelentzündungen durch eine vernunftgemäße Abhärtung herabzusetzen suchen; bei häufig rezidivierenden Anginen kommt die Entfernung etwa vergrößerter Tonsillen (Tonsillotomie) in Betracht, obschon sie durchaus nicht absoluten Schutz gewährt. Eher gilt dies von der Tonsillektomie. Im allgemeinen wartet man mit einem Eingriff bei akuter Tonsillitis, bis die entzündlichen Erscheinungen vollkommen abgeklungen sind, da sonst die Gefahr besteht, durch Mobilisierung der Krankheitserreger eine im Ablaufe begriffene Infektion von neuem anzufachen. In den schwereren Fällen, zumal bei Angina lacunaris, wird man den Patienten stets isolieren.

2. Pharyngitis phlegmonosa.

Pathogenese und Ätiologie. Die phlegmonöse Entzündung, bei der außer der Schleimhaut vorzugsweise das submuköse Gewebe Sitz der Erkrankung ist, kann sich im Pharynx an verschiedenen Stellen etablieren; mit Vorliebe befällt sie allerdings das locker gefügte peritonsilläre und retropharyngeale Gewebe, seltener das Parenchym der Tonsillen selbst, und führt hier zur Bildung von Abszessen; besondere Formen stellen die von Senator beschriebene akute infektiöse Phlegmone des Rachens und das Erysipel dar, die pathogenetisch zum mindesten sehr nahe stehen und sich vielleicht nur durch die verschiedene Virulenz ihrer Krankheitserreger unterscheiden.

Ätiologisch handelt es sich in allen diesen Fällen um eine Infektion mit pyogenen Bakterien, die durch kariöse Zähne, Kryptenbildung in den Tonsillen, Mandelpröpfe und ungünstige Wundverhältnisse nach intra- oder retranasalen Operationen begünstigt wird. Daraus erklärt sich auch das wiederholte Auftreten der Erkrankung, das z. B. bei peritonsillärem Abszeß ein recht augenfälliges ist. Daß sich die Peritonsillitis an eine Tonsillitis anschließen kann, ist bereits (Pag. 212) erwähnt worden; häufiger etabliert sich der Prozeß von vornherein in dem peritonsillären Gewebe. Bei dem vorwiegend im Säuglingsalter beobachteten Retropharyngealabszeß bilden gewöhnlich die im prävertebralen Bindegewebe in der Höhe des II. und III. Halswirbels gelegenen Lymphdrüsen, die etwa vom fünften Lebensjahre an verkümmern, den Ausgangspunkt der Erkrankung. Die Drüsen nehmen zuerst die eingedrungenen Kokken auf und schwellen nach Art von Bubonen an (Lymphadenitis retropharyngealis). Neben dem idiopathischen, primären Retropharyngealabszeß gibt es noch einen symptomatischen, sekundären, der fast stets von einer tuberkulösen oder syphilitischen Spondylitis im Bereiche der oberen Halswirbel ausgeht. Das Erysipel entsteht entweder durch Einwanderung der Kokken in die — oft nicht erkennbar — lädierte Rachenschleimhaut selbst oder schließt sich an ein Erysipel der äußeren Gesichtshaut an; häufiger wandert wohl allerdings das Erysipel vom Rachen durch die Nase oder Mundhöhle nach außen auf die Haut.

Symptome. Das klinische Bild richtet sich im wesentlichen nach dem Sitz und der Besonderheit des phlegmonösen Prozesses.

a) Mandelabszeß. (*Tonsillitis seu Angina phlegmonosa.*)

Mandelabszesse werden im ganzen selten beobachtet, viel seltener als peritonsilläre Abszesse; sie sind meist einseitig. Die Tonsille ist vergrößert,

gerötet, zeigt mehr oder weniger deutliche Fluktuation und häufig Beläge wie bei der Angina fossularis und lacunaris. Die Uvula ist auf die Seite gedrängt oder liegt, wenn beide Tonsillen ergriffen sind, vor oder hinter dem engen Mittelspalt. Die Nachbarschaft nimmt nur selten an der Entzündung teil. Die Beschwerden decken sich im ganzen mit denen der nicht abszedierenden Angina, sind aber stürmischer als bei dieser.

b) Peritonsillarabsceß. (*Peritonsillitis phlegmonosa*.)

Wieweit das peritonsilläre Gewebe der Rachenmandel erkrankt, entzieht sich bei der Schwierigkeit der Untersuchung in strittigen Fällen mehr oder weniger unserer Kenntnis. Sehr häufig lokalisiert sich dagegen der Prozeß in dem peritonsillären Gewebe der Gaumenmandel, fast immer einseitig und in den nach oben und außen von der Mandel gelegenen Gewebemaschen; vereinzelt nur hat die Entzündung in dem hinteren Gaumenbogen ihren Sitz. Die Krankheit beginnt gewöhnlich mit starken Allgemeinerscheinungen (Fieber, Frost, Mattigkeit etc.) und heftigen Schluckschmerzen, die meist in das Ohr ausstrahlen. Man sieht im Anfang oft nur eine leichte Rötung im Bereiche des vorderen Gaumenbogens, während die Mandel selbst frei ist und auch späterhin frei bleibt. Dabei klagt der Patient über ein Gefühl von Spannung im Halse, das durch die Infiltration der Weichteile bedingt ist, und hält infolgedessen den Kopf steif, etwas schief nach der erkrankten Seite; der Mund kann nur unvollkommen geöffnet werden, die Nahrungsaufnahme wird immer schwieriger und beschränkt sich schließlich nur noch auf das Schlürfen von etwas Flüssigkeit. Der in der Mundhöhle angesammelte zähe Schleim wird überaus mühsam und unter Schmerzäußerungen nach außen entleert, die Zunge zeigt infolge der mangelnden Mundreinigung einen dicken, pappigen Belag. Der Kranke kommt körperlich rasch herunter und macht einen sehr elenden Eindruck.

Bei der pharyngoskopischen Untersuchung imponiert vor allem die kolossale Schwellung des Gaumensegels, insbesondere des vorderen Gaumenbogens und der angrenzenden Teile. Die Uvula und mit ihr häufig noch ein Teil des Gaumensegels sind ödematös durchtränkt. Mitunter ist die ganze Gaumenseite in eine sulzig aussehende Geschwulst verwandelt, welche den Isthmus faucium ausfüllt und Atemnot verursacht. Die Mandel

Fig. 101.



Linksseitiger Peritonsillarabsceß
(mit Schnittführung).

Zur besseren Übersicht ist die Mundöffnung unverhältnismäßig weit dargestellt; bei der im Bilde zum Ausdruck gebrachten starken Schwellung der Weichteile ist der Patient in Wirklichkeit außerstande, den Mund so weit zu öffnen.

selbst ist gewöhnlich nur etwas gerötet und hinter der Schwellung verborgen. Bildet der hintere Gaumenbogen den Sitz der Entzündung, so springt er wulstig vor.

Häufig ist die Inspektion sehr erschwert oder ganz unmöglich, wenn der Patient die Kinnbacken fast wie beim Trismus gegeneinander genähert hält. Man sieht dann durch einen schmalen Spalt allenfalls einen Streifen des hochroten, glänzenden Gaumensegels. Doch lassen in solchen Fällen das schmerzhaft verzogene Gesicht, die gezwungene Kopfhaltung und die gestopfte, dick-kloßige Sprache gerade im Verein mit der Unfähigkeit, den Mund zu öffnen, die Krankheit meist ohne Untersuchung erkennen.

Wird der Eiter nicht künstlich entleert, so bricht er nach einigen Tagen — mitunter quält sich der Patient 1—1½ Wochen — von selbst in die Mund- oder Rachenhöhle durch. Komplikationen, wie Senkung des Abszesses, kollaterales Kehlkopfödem, Arrosion der A. carotis mit tödlicher Blutung nach außen oder Bildung eines Aneurysma spurium etc. sind selten. Mitunter pflanzt sich der Prozeß auf die Nachbarschaft fort, nach außen gegen die Hautoberfläche zu oder nach unten gegen den Mundboden hin; vielleicht stehen manche Fälle von Angina Ludovici (s. Pag. 185) in ätiologischem Zusammenhang mit einer Peritonitis. Nach Durchbruch des Eiters tritt überraschend schnell Nachlaß aller Erscheinungen und Rückkehr zur Norm ein.

c) *Retropharyngealabszeß.*

Die Krankheit setzt entweder ziemlich akut mit hohem Fieber und starken Schlingbeschwerden oder mehr schleichend mit Erscheinungen ein, die besonders bei Kindern zunächst nichts Charakteristisches an sich tragen; die kleinen Patienten sind sehr unruhig, schreien, wenn der Kopf bewegt wird, verweigern die Nahrung, verschlucken sich, so daß Hustenanfälle auftreten und Flüssigkeit durch die Nase regurgitiert. Größere Kinder weisen wohl auch von selbst oder bei Befragen auf die Schluckschmerzen hin. Bald treten die Erscheinungen der zunehmenden Stenose in den Vordergrund; die Atmung ist um so mehr erschwert, je tiefer der Abszeß zum Kehlkopfeingang hin sitzt, sie klingt besonders im Schlafe beängstigend laut, röchelnd, schnarchend. Sitzt der Abszeß im Nasenrachenraume, so ist hauptsächlich die Nasenatmung beeinträchtigt. Die Dyspnoe verrät sich durch Cyanose, Venenschwellung am Halse und inspiratorische Einziehungen am Thorax. Die Stimme erhält einen kloßigen, nasalen Klang. Die Lymphdrüsen am Halse sind geschwollen. — Bei dem sekundären Abszeß (s. Pag. 214) besteht gewöhnlich Nackensteifigkeit und starke Schmerzhaftigkeit bei Druck auf die Dornfortsätze der Halswirbel.

Daß in allen Fällen, besonders aber den langsamer verlaufenden, die Ernährung erheblich leiden muß, ist ohne weiteres ersichtlich.

Die Untersuchung ist bei kleineren Kindern oft mit großen Schwierigkeiten verknüpft. Die Inspektion gibt bei ungünstigem Sitz und bei geringer Ausdehnung des Abszesses keine zuverlässige Auskunft; gewöhnlich entscheidet erst die Palpation einer prall-elastischen Geschwulst, die stets einseitig sitzt. Kleine Abszesse zeigen selten, größere dagegen fast stets eine fluktuierende Beschaffenheit. Bei älteren Kindern und bei Erwachsenen wird man den Abszeß oft gut mit Hilfe des Kehlkopfspiegels erkennen.

Wird die Krankheit verkannt und nicht rechtzeitig dagegen eingeschritten, so kann der Tod durch Erstickung eintreten, sei es, daß der Kehlkopfengang verschlossen wird, Kehlkopfödem hinzutritt oder der während des Schlafes spontan entleerte Eiter in die Luftwege dringt. Auch die zunehmende Entkräftung kann bei chronisch verlaufenden Eiterungen, abgesehen von dem Grundeiden, das Leben gefährden.

d) *Erysipelas pharyngis. (Angina erysipelatos.)*

Das Rachenerysipel setzt, wie das Erysipel der äußeren Haut, stets mit hohem Fieber ein; es bestehen heftige Schluckschmerzen. Die Schleimhaut des Rachens ist, besonders im Bereiche des Isthmus faucium, tiefrot gefärbt, lackartig glänzend und nicht selten ödematös durchtränkt. Häufig „wandert“ der Prozeß, auch darin dem Erysipel der äußeren Haut gleichend, weiter, mit Vorliebe auf den Kehlkopf, dessen Lumen durch die ödematöse Schwellung in gefährdender Weise verengt werden kann. In anderen Fällen tritt das Erysipel auf die äußere Haut über — sofern es nicht von dorthin gekommen ist. Bisweilen nimmt der Prozeß bullösen Charakter an.

e) *Akute infektiöse Phlegmone des Rachens.*

Die Erscheinungen gleichen im wesentlichen denen des Rachenerysipels; doch setzt die Krankheit nicht unter so hohem Fieber ein, und die Schleimhaut ist praller, derber geschwollen als beim Erysipel. Die Schluckschmerzen sind mitunter nur gering; dafür stellt sich — durch Übergreifen des Prozesses auf die Luftwege — frühzeitig Heiserkeit und Atemnot ein. Bemerkenswert ist die große Hinfälligkeit des Patienten, die bald in einen komatösen Zustand übergeht. Der Verlauf ist so gut wie immer ein rapider, und der Tod tritt — manchmal ganz unvermutet rasch — unter den Zeichen der Herzlähmung ein. Bei der Sektion findet man eine eiterige Infiltration der Submukosa und der tieferen Schichten sowie metastatische Herde in anderen Organen.

Diagnose. Von den verschiedenen Formen der phlegmonösen Rachentzündung bereitet der peritonsilläre Abszeß in diagnostischer Hinsicht verhältnismäßig die geringsten Schwierigkeiten. Der Symptomenkomplex (s. oben) ist hier überaus charakteristisch; ein Irrtum wäre wohl nur im Beginn der Erkrankung möglich, wenn, außer einer oft nur unerheblichen Rötung am Gaumenbogen, lediglich Schlingbeschwerden und schmerzhaftes Spannungsgefühl auf einer Halsseite vorliegen. Wo derartige Symptome zu verzeichnen sind, sollte man zuerst stets an eine Peritonsillitis denken, zumal wenn der Patient angibt, schon öfters an ähnlichen Beschwerden gelitten zu haben oder bereits „im Halse geschnitten“ worden zu sein. Eine strichartige Narbe oberhalb des vorderen Gaumenbogens weist gewöhnlich auf die früher vorgenommene Inzision hin und verstärkt den Verdacht, daß das peritonsilläre Gewebe von neuem affiziert ist. Schwieriger kann die Diagnose werden, wenn der Prozeß im hinteren Gaumenbogen verläuft; doch geben die klinischen Erscheinungen auch hier der Diagnose eine brauchbare Stütze.

Der Mandelabszeß ist selten; das peritonsilläre Gewebe ist hier meist nur unwesentlich beteiligt. Umgekehrt zeigt sich bei der Peritonsillitis die Mandel — sofern sie bei der Schwellung der Nachbarteile überhaupt sichtbar bleibt — kaum oder gar nicht verändert.

Der retropharyngeale Abszeß wird, zumal bei ganz kleinen Kindern, bisweilen verkannt. Man versäume deshalb bei unruhig schnarchenden Kindern, welche die Nahrung verweigern oder sich verschlucken, niemals, mit dem Finger den Rachen abzutasten — wenn nötig, in der Narkose! Bei unlösbaren Zweifeln käme eine Probepunktion in Betracht.

Das Rachenerysipel und die akute infektiöse Phlegmone sind vor allem durch ihren rapiden Verlauf gekennzeichnet. Oft ist man im Anfang außerstande zu bestimmen, ob es sich um eine einfache oder phlegmonös-erysipelatöse Angina handelt. Besteht von Beginn an sehr hohes Fieber, lackartig-dunkle Rötung der Schleimhaut, und wandert der Prozeß von einer Seite auf die andere oder weiter auf den Kehlkopf und die äußere Haut, so ist an der Diagnose „Erysipel“ kein Zweifel. Bei der akuten infektiösen Phlegmone ist der lokale Befund nicht so stark ausgesprochen, auch das Fieber hält sich in mäßigen Grenzen; um so mehr fällt die Beeinträchtigung des Sensoriums auf.

Die **Prognose** ist bei dem tonsillären und peritonsillären Abszeß gewöhnlich eine günstige; sie wird allerdings durch gewisse Komplikationen (s. oben Pag. 216) getrübt. Auch der retropharyngeale Abszeß gibt bei rechtzeitigem Eingreifen eine gute Prognose; doch wird sie hier durch das Grundleiden beeinflusst. Beim Erysipel ist die Prognose zum mindesten zweifelhaft, bei der akuten infektiösen Phlegmone fast immer infaust.

Therapie. Das Erysipel und die infektiöse Phlegmone erfordern vor allem eine roborierende, exzitierende Allgemeinbehandlung (Wein, Eigelb mit Wein, Fruchteis, Eismilch); bei stärkerer Atemnot kommt die Tracheotomie in Frage.

Hat man in der Mandel oder im peritonsillären Gewebe einen Abszeß nachgewiesen, so ist dieser unverzüglich zu öffnen. Doch soll man gerade bei der Peritonsillitis, trotz der hochgradigen Beschwerden, nicht zu frühzeitig inzidieren, weil man im Beginn häufig nicht auf Eiter trifft, selbst wenn man an der „typischen“ Stelle, d. h. 1 cm oberhalb und parallel dem vorderen Gaumenbogen, eingeht.)* Der Patient ist, wenn er auch durch die Entspannung der Weichteile eine gewisse Erleichterung spürt und den Mund etwas mehr öffnen kann, gewöhnlich recht enttäuscht, wenn sich kein Eiter zeigt, und die kleine Besserung geht rasch vorüber. Überdies verwischt eine vorzeitig und erfolglos vorgenommene Inzision vielfach das Bild und erschwert die Feststellung, wo der Eiter sitzt, noch mehr. Mitunter öffnet sich allerdings der Abszeß schneller durch die Schnittwunde nach außen; das sind aber Ausnahmefälle. Man tut besser, dem Patienten warme Umschläge und Gurgelungen (mit Kamillentee) zu verordnen und erst dann zu inzidieren, wenn man an einer umschriebenen Stelle — die übrigens häufig ziemlich lateralwärts sitzt — Fluktuation fühlt. Einen Nachteil habe ich von diesem im Anfange rein exspektativen Verhalten nicht gesehen. Wo es angängig ist, soll man mit dem Finger untersuchen; man vergesse aber nicht, daß gerade durch die Schwel-

*) H. Krause rät zur frühzeitigen Inzision, weil man nach seiner Ansicht selbst den kleinsten Eiterherd örtlich genau bestimmen kann. Man braucht sich bei der Inspektion nur eine Linie vom obersten Pole der Tonsille quer über die geschwollene Partie bis zur Seitenwand gezogen denken. Innerhalb dieser Linie sticht man das Messer, etwa $1\frac{1}{2}$ cm vom Rande des vorderen Gaumenbogens, senkrecht ungefähr $2\frac{1}{2}$ cm tief ein und führt den Schnitt — ebenfalls senkrecht und parallel dem Rande des Gaumenbogens — in einer Länge von 2— $2\frac{1}{2}$ cm abwärts. Bei durchaus senkrechter Führung des Instruments vermeidet man die großen Halsgefäße.

lung des Gaumensegels eine Fluktuation vorgetäuscht werden kann. Auf die Sondenpalpation verzichtet man — auch in den Fällen, in denen wegen hochgradiger Kieferklemme die Einführung des Fingers unmöglich ist — am besten ganz, da sie noch leichter Täuschungen zuläßt. Unfehlbar bestimmen dagegen läßt sich die Inzisionsstelle in denjenigen Fällen, in denen man innerhalb einer derben infiltrierten Partie eine umschriebene weiche Stelle fühlt. An der Stelle der Fluktuation pflegt das Schmerzgefühl am lebhaftesten zu sein. Immerhin wird man sich aus taktischen Gründen auch in diesem Stadium der Erkrankung mit einer gewissen Reserve äußern; denn auch jetzt kann man aus diesem oder jenem Grunde den Abszeß verfehlen. Gewöhnlich benutzt man zur Eröffnung ein zweischneidiges Bistouri, dessen Doppelschneide bis zu 1 cm von der Spitze entfernt mit Watte oder Heftpflaster umwickelt ist; der Schnitt soll 2—3 cm lang sein; die Schnittränder werden mit der Kornzange ein oder mehrere Male gespreizt, um dem Eiter genügend Abfluß zu verschaffen. Mitunter kann es nötig werden, an den folgenden Tagen die leicht verklebte Wunde mit einer geknüpften Sonde zu öffnen, um neu gebildeten Eiter zu entleeren. Für die Nachbehandlung eignen sich Gurgelungen mit warmem Kamillentee, dem etwas Kochsalz oder essigsäure Tonerde (1 Teelöffel voll auf ein Glas) zugesetzt ist. Geht die Infiltration nicht rasch zurück, so ist das ein Hinweis, daß noch Eiterverhaltung besteht, und hier können weitere Inzisionen erforderlich werden. Die Gefahr, bei der Inzision größere Gefäße zu verletzen, ist nicht ganz außer acht zu lassen, braucht aber so gut wie niemals gefürchtet zu werden, wenn man es sich zum Grundsatz macht, nur bei nachweisbarer Fluktuation einzuschneiden und den Schnitt von außen nach innen, gegen das Zäpfchen hin, zu führen. Der Versuch, die Peritonitis durch Eis zu coupieren, mißlingt wohl immer; deshalb empfiehlt es sich, baldigst zur Wärmeapplikation überzugehen.

Eine Probepunktion mit einem langen Troikart vorzunehmen und an der Stelle, wo Eiter aspiriert wird, einzuschneiden oder den Abszeß mittelst einer dicken Sonde von der Fossa supratonsillaris aufzusuchen, ist umständlich und unsicher. Dagegen kann es bei wiederholten Eiterungen wünschenswert sein, den oberen Teil der Tonsille, von dem aus die Eiterungsprozesse meist ihren Ursprung nehmen, mit dem Konchotom oder einem ähnlichen Instrumente abzutragen. Im übrigen sollten Personen, die zu Peritonitis neigen, nach abgelaufener Erkrankung auf die Beschaffenheit ihrer Tonsillen, insbesondere auf Mandelpfröpfe hin untersucht und nötigenfalls behandelt werden. In manchen Fällen ergibt die Untersuchung zwischen zwei Attacken allerdings nichts Absonderliches an den Mandeln.

Das Vorgehen beim Retropharyngealabszeß ist — mutatis mutandis — dasselbe; man führt das umwickelte Messer unter Leitung des linken Zeigefingers ein und legt erst eine kleine Stichöffnung an, damit der Eiter nicht allzu rasch hervorstürzt, und erweitert langsam, indem man den Kopf des Operierten rasch nach vorn beugt oder beugen läßt, um das Einfließen von Eiter in den Kehlkopf zu verhüten. Auch hier ist es an den folgenden Tagen oftmals nötig, die verklebten Wundränder mit einer Knopfsonde zu trennen. Eine Nachbehandlung mit Gurgelungen kommt nur bei Erwachsenen in Betracht.

3. Pharyngitis exsudativa.

Die exsudativen Entzündungen der Rachenhöhle sind im ganzen nach denselben Gesichtspunkten zu beurteilen wie die der Mundhöhle; häufig handelt es sich um denselben Prozeß, der in beiden Abschnitten zugleich lokalisiert ist oder von dem einen auf den anderen übergegriffen hat. Es

kann deshalb verschiedentlich auf das im II. Teile an entsprechender Stelle Ausgeführte verwiesen werden.

a) *Herpes pharyngis. (Angina herpetica.)*

Ätiologie und Pathogenese. Mitunter tritt der Rachenherpes zugleich oder im unmittelbaren Anschluß an einen Herpes labialis und buccalis, häufiger aber als eine selbständige Krankheit auf. Vielfach mag es sich um eine Art Reflexneurose handeln, die durch gewisse Reize, wie Erkältungen, Gemütsregungen, menstruelle Vorgänge, ausgelöst wird; bei manchen Frauen setzen die Menses jedesmal mit einer Herpeseruption in Mund- und Rachenhöhle ein. Andererseits spielen sicherlich toxische Einflüsse eine Rolle, wie das Auftreten des Herpes bei gewissen Infektionskrankheiten und bei Verdauungsstörungen beweist.

Symptome. Der Krankheitsverlauf weicht kaum von dem des Herpes buccalis (s. Pag. 156) ab; befallen sind im Bereiche des Rachens hauptsächlich Gaumensegel, Gaumenbogen, Tonsillen und Uvula. Bemerkenswert ist, daß sich nach Angina herpetica gelegentlich eine Parese des Gaumensegels und allgemeine Lähmung mit Ataxie einstellt, was für die Einwirkung toxischer Stoffe spricht.

b) *Pemphigus pharyngis.*

Die Affektion kann sich im Rachen allein, z. B. auf dem weichen Gaumen, etablieren; häufig finden sich gleichartige Veränderungen auf der Mundhöhlenschleimhaut, oder die äußere Haut ist befallen. Die Symptome sind im II. Teile (Pag. 156) beschrieben worden.

c) *Pharyngitis (Angina) aphthosa.*

Auch hier kann im ganzen auf das im II. Teile (Pag. 157) bei der Besprechung der Stomatitis aphthosa Gesagte verwiesen werden, um so mehr, als die Erkrankung des Rachens nur selten ohne die der Mundhöhle vorkommt.

Der Pharyngitis aphthosa nahe steht das zuerst von *Heryng* beschriebene und von anderen gleichfalls beobachtete gutartige Pharynxgeschwür (*Ulcus pharyngis benignum*). Es tritt gewöhnlich solitär, einseitig, am vorderen Gaumenbogen dicht über der Mandel in Form eines seichten Defektes auf, der scharfe Ränder und einen grauweißen, nicht abwischbaren Belag zeigt. Die Symptome gleichen denen einer leichten Angina tonsillaris; nach 10—12 Tagen ist das Geschwür abgeheilt.

d) *Andere exsudative Prozesse.*

Von solchen finden sich im Rachen gelegentlich *Urticaria* sowie *Erythema nodosum* und *exsudativum multiforme*, und zwar in Form roter, leicht erhabener Flecken oder Knötchen, mit analogen Erscheinungen auf der äußeren Haut vergesellschaftet, bisweilen diesen vorangehend. Die Beschwerden bestehen in Schluckweh, Speichelfluß und, bei stärkerer Schwellung der Weichteile, in Atemnot.

Diagnose und Therapie. Im ganzen sind hier dieselben Gesichtspunkte maßgebend wie bei den einzelnen Formen der Stomatitis exsudativa (s. Pag. 158).

4. Pharyngitis ulcero-membranosa. (Angina Plaut-Vincenti.)

Ätiologie und Pathogenese. Als Erreger der Krankheit sind besondere von *Plaut* und *Vincent* beschriebene spindelförmige (fusiforme) Bazillen und Spirillen (Spirochäten) zu nennen, die anscheinend symbiotisch vorkommen (s. Fig. 102). Beide Bakterienarten finden sich zwar auch saprophytisch in der Mundhöhle, werden aber erst unter besonderen Verhältnissen (nach vorausgegangenen Infektionskrankheiten und Erkrankungen der Mundschleimhaut, bei mangelnder Mundpflege) pathogen und lassen sich dann in Reinkultur oder doch fast in Reinkultur nachweisen. Nicht selten sieht man im mikroskopischen Bilde neben den Fusiformes und Spirochäten auch Strepto- und Staphylokokken. Ob die Krankheit kontagiös ist, steht noch nicht fest; das gruppenweise Auftreten spricht dafür.

Nach *Vincent* tritt die Krankheit in jedem Alter auf, besonders oft allerdings bei jüngeren Personen. Sie kommt jedenfalls häufiger vor, als gemeinhin angenommen wird.

Symptome. Der Hauptsitz der Affektion ist die Gaumenmandel, die fast stets einseitig erkrankt. Man findet die Mandel zum Teile oder in ihrer ganzen Ausdehnung von einem unregelmäßig umrandeten, derb infiltrierten, schmierig belegten Ulcus eingenommen, das im Beginn der Erkrankung mehr oder weniger flach erscheint, aber unter

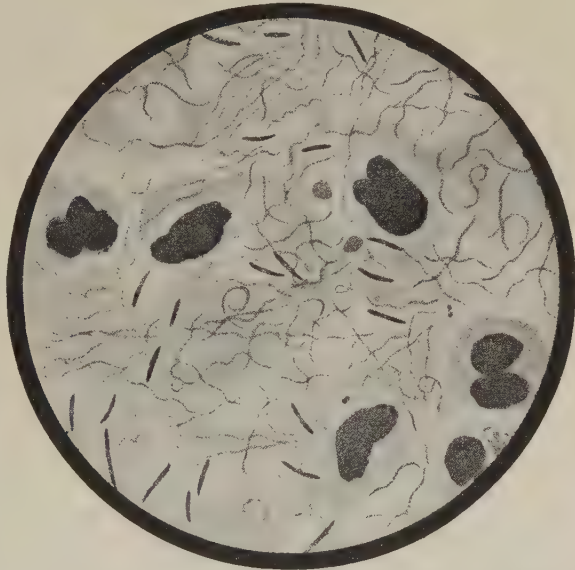


Fig. 102.

Abstrichpräparat von der ulzerierten Gaumenmandel bei *Plaut-Vincent'scher Angina*.

Fusiforme Bazillen und Spirillen.

rascher Einschmelzung des Mandelgewebes kraterförmig in die Tiefe greift und selbst bei vorsichtiger Berührung leicht blutet. Dabei sieht die Tonsille selbst, soweit sie erhalten ist, oft wenig gerötet aus, und auch sonst fehlt jede entzündliche Reaktion in der Nachbarschaft. In anderen Fällen ist der Gaumenbogen gerötet, oder er ist gar in den geschwürigen Prozeß einbezogen. Bisweilen greift das Ulcus bis auf den Kehlkopfingang über. Aber selbst bei dieser Ausdehnung der Erkrankung pflegt das Allgemeinbefinden wenig oder gar nicht gestört zu sein. Fieber wird gewöhnlich vermißt, und die in das Ohr ausstrahlenden Schluckschmerzen sind oft recht geringfügig; häufig gibt der Patient nur ein leichtes Druckgefühl an. Dagegen besteht vielfach Speichelfluß und Foetor ex ore. Die Schwellung der regionären Halsdrüsen ist in der Regel eine mäßige, kann aber auch beträchtliche Grade erreichen.

Der Verlauf ist trotz des ziemlich indolenten Charakters der Affektion im allgemeinen ein schleichender und kann sich über mehrere Wochen erstrecken.

Von Komplikationen ist hauptsächlich die gleichartige Erkrankung der Mundhöhlenschleimhaut (Stomatitis ulcero-membranosa) zu nennen, die ein Bild etwa wie die Stomatokace (s. Pag. 163) bietet. Sind kariöse Zähne vorhanden, so ist gewöhnlich deren Umgebung am stärksten affiziert. In besonderen Fällen nehmen auch andere Organe, z. B. die Nieren, an dem Krankheitsprozeß teil.

Diagnose. Differentialdiagnostisch kommen hauptsächlich Diphtherie und Syphilis in Frage. Bezeichnend für die *Plaut-Vincent'sche* Angina ist der Gegensatz zwischen subjektiven und objektiven Erscheinungen. Die Geringfügigkeit der Beschwerden erklärt es, daß die Affektion mitunter ganz zufällig entdeckt wird. Aufschluß über den wahren Charakter der Erkrankung gibt der Nachweis der fusiformen Bazillen und Spirillen in dem mittelst Karbolfuchsin, nach *Giemsa* oder nach dem Tuscheverfahren gefärbten Abstrich des Geschwürsbelages, während ein negativer Ausfall der *Wassermann'schen* Reaktion ein syphilitisches Uleus ausschließen läßt.

Die **Therapie** besteht in der Entfernung kariöser Zähne und in der Anwendung desinfizierender Mund- oder Gurgelwässer; auch Formamint- und Pergenoltabletten können von Nutzen sein. Oft wirkt das Betupfen des Geschwüres mit 20%iger Chromsäurelösung günstig. Etwa erkrankte Partien der Mundhöhlenschleimhaut ätzt man nach den Pag. 38 angegebenen Grundsätzen mit *Argentum nitricum* oder Chromsäure.

III. Pharyngitis chronica.

Ätiologie. Oft wiederkehrende akute Katarrhe begünstigen die Entstehung eines chronischen Katarrhs, und zwar um so mehr, je weniger für die Ausheilung des akuten Prozesses Sorge getragen wird. Sehr häufig findet sich der chronische Katarrh bei Personen mit Mundatmung und abnorm weiter Nase, weil die Rachenschleimhaut hier leichter den schädlichen Einwirkungen der mangelhaft vorgewärmten, dafür aber oft recht trockenen und mit Staubteilchen und Bakterien beladenen Inspirationsluft ausgesetzt ist. Die starke Verbreitung des Nasenrachenkatarrhs in Nordamerika wird zum Teil darauf zurückgeführt. Unter den weiteren Ursachen sind zu nennen: Alkohol- und Tabakmißbrauch, fortgesetzter Genuß übermäßig heißer oder stark gewürzter und scharfer Speisen, häufiges Sprechen und Singen in staubgefüllter oder rauher Luft und Einatmung von mechanisch oder chronisch reizenden Stoffen und Gasen in gewissen Betrieben (Woll- und Stofffabriken, Schleifereien, chemischen Etablissements etc.). Oftmals besteht die chronische Pharyngitis neben einer chronischen Rhinitis, mag es sich um die direkte Fortleitung des Katarrhs von Nase auf Rachen und Kehlkopf handeln oder um die gleichzeitige Einwirkung der schädlichen Noxe auf die Schleimhaut der oberen Luftwege überhaupt. Daß der aus der Nasenhöhle oder den Nebenhöhlen stammende und nach hinten gelangende Eiterschleim an der unebenen, zerklüfteten Oberfläche der Rachentonsille leicht haftet und hier entzündungserregend wirkt, leuchtet ohne weiteres ein. Sicherlich ist der Rachenkatarrh in sehr vielen Fällen sekundärer Art, d. h. durch Anomalien des Nasentraktes bedingt. Häufig wird übrigens — lediglich auf gewisse ex naso zu erklärende

Symptome hin — ein Rachenkatarrh diagnostiziert, der in Wahrheit kein solcher ist.

Begünstigt wird das Zustandekommen chronischer Rachenkatarrhe durch gewisse Konstitutionsanomalien, welche die Widerstandskraft der Rachenschleimhaut herabsetzen (Anämie, Tuberkulose, Diabetes mellitus, Gicht), und durch Krankheiten, welche Blutstauungen in den oberen Luftwegen bedingen (Herz- und Lungenleiden, Verdauungsstörungen etc.). Eine gewisse Neigung zur chronischen Pharyngitis, wie überhaupt zum Katarrh der oberen Luftwege scheint vielfach angeboren zu sein; wahrscheinlich handelt es sich gerade in diesen Fällen um die bereits erwähnte, durch konstitutionelle Krankheiten vererbte Verminderung der Widerstandskraft. So erklärt sich die bekannte Tatsache, daß der Rachenkatarrh in manchen Familien geradezu traditionelle Seßhaftigkeit zeigt.

Das Hauptkontingent stellt das männliche Geschlecht in mittleren Jahren, das ja den verschiedenartigen äußeren Schädlichkeiten am meisten ausgesetzt ist.

Pathologische Anatomie. Der chronische Rachenkatarrh tritt in verschiedenen Formen auf, deren Besonderheit durch die Beschaffenheit der Schleimbaut und des Sekretes sowie durch Sitz und Ausdehnung der Krankheit bestimmt wird. Die einzelnen Formen gehen vielfach ineinander über. Genau genommen wird man einen chronischen Katarrh nur da annehmen dürfen, wo Schwellung (Hypertrophie) und abnorme Sekretion der Schleimhaut bestehen. Die hypertrophische Schleimhaut kann nun aber im Laufe der Zeit atrophisch werden — in diesen Fällen hat man von einer Pharyngitis atrophica gesprochen; und das Sekret kann zu einer die Schleimhaut überziehenden firnisartigen Tapete eingetrocknet sein — in diesen Fällen spricht man von einer Pharyngitis sicca. Die trockene Form geht nicht selten mit Atrophie der Schleimhaut einher, findet sich aber auch bei hypertrophischer Schleimhaut. Nach *M. Schmidt* kommt wirkliche Atrophie nur bei ganz alten Leuten vor; überdies ist die Atrophie oftmals nur eine scheinbare. Ist nämlich die Schleimhaut an einzelnen Stellen weniger reichlich mit Blut gefüllt und kontrastiert mit anderen stärker hyperämischen und hypertrophischen Partien, so erscheinen die blassen Stellen — eben wegen der Kontrastwirkung — auch atrophisch.

Die Pharyngitis chronica kann, wie die Pharyngitis acuta, die Rachenschleimhaut in ihrer ganzen Ausdehnung betreffen (Pharyngitis chronica diffusa) oder einzelne Abschnitte und Teile so stark in Mitleidenschaft ziehen, daß daraus besondere Krankheitsbilder resultieren.

a) Rhinopharyngitis chronica. (Chronischer Retronasal- oder Nasenrachenkatarrh.)

Der Katarrh beschränkt sich nur selten auf die Pars nasalis; fast immer ist auch die Pars oralis in gleicher Weise erkrankt. Im Nasenrachenraume ist es hauptsächlich die Gegend der Rachentonsille, die stärkere Veränderungen aufweist. Man sieht bei der Inspektion an der hinteren Rachenwand der Pars oralis schleimig-eiteriges, oft grünlich oder schmutzig-grau gefärbtes und mit Staubteilchen versetztes Sekret, das sich bei der postrhinoskopischen Untersuchung nach oben gegen das Rachen-dach hin verfolgen läßt. Mitunter zeigt sich die Sekretansammlung nur im obersten Abschnitte des Nasenrachenraumes. In vielen Fällen stammt das Sekret aus den Buchten der Rachentonsille, besonders dem Recessus

pharyngeus medius, aus dem man es manchmal hervorquellen sieht.*) Die Schleimhaut, die an einzelnen Stellen — oft erst nach Entfernung des eiterigen Schleimes — zutage tritt, ist stark gerötet und geschwollen, bisweilen cystisch entartet, und auch die Tubenwülste mit ihrer Umgebung nehmen an der Schwellung teil, was sich vielfach durch Ohrensausen, Schwerhörigkeit etc. kundgibt. Die Rückfläche des Gaumensegels ist gerötet, geschwollen und von erweiterten Gefäßen durchzogen; häufig findet man darüber auch die den Vomer bekleidende Schleimhaut gelockert und die hinteren Enden der mittleren Muschel zu polypoiden Geschwülsten vergrößert.

In einer sehr großen Zahl von Fällen ist das Sekret spärlich und trocknet zu Borken ein, die entweder nur das Rachendach überziehen oder noch weiter auf die hintere Wand hinabgreifen (Rhinopharyngitis sicca). Diese mehr trockene Form des Nasenrachenkatarths ist fast stets mit einer gleichartigen Erkrankung der Nasenschleimhaut verbunden. Vielfach handelt es sich nur um Nasensekret, das nach hinten geflossen und eingetrocknet ist. Besteht eine Rhinitis atrophica foetida, so weisen auch die im Nasenracherraume angesammelten Borken den gleichen widerlichen Geruch auf.

b) Pharyngitis chronica.

Als solche wird, analog dem akuten Prozeß, im engeren Sinne die Erkrankung der Pars oralis bezeichnet. Ob sie häufiger erkrankt als die anderen Abschnitte — wie z. B. *Schech* angibt —, darf bezweifelt werden; sie wird wahrscheinlich nur häufiger diagnostiziert, weil die Pars oralis am leichtesten zu untersuchen ist.

Die Schleimhaut zeigt die verschiedensten Grade der Rötung und Schwellung, sieht bald gleichmäßig, bald fleckig gerötet aus und ist entweder feucht glänzend oder mit Sekret in wechselnden Mengen bedeckt. Manchmal, besonders bei anämischen Personen, sind die Veränderungen minimal und stehen in einem auffallenden Gegensatze zu den angegebenen Beschwerden; bei Trinkern und Rauchern wiederum erscheint die von geschlängelten Gefäßen durchzogene Schleimhaut oftmals blaurot gefärbt.

Mitunter sind die in die Schleimhaut eingebetteten Knoten von lymphatischem Gewebe (Lymphfollikel) Sitz der Entzündung; man sieht dann kleinere oder größere, meist rundliche oder längliche, mehr oder weniger lebhaft gerötete Erhabenheiten, sogenannte Granula, und spricht in diesem Falle von einer Pharyngitis granulosa. Hier und da sind die Granula zu breiten Platten zusammengefloßen. Nicht selten entdeckt man allerdings derartige Granula bei ganz gesunden Individuen; sie machen hier nicht die geringsten Erscheinungen und sind vielleicht nur als versprengte Teile des lymphatischen Schlundringes (s. Pag. 192) anzusehen. Besonders stark ausgebildet sind sie bei Kindern, die mit adenoiden Wucherungen behaftet sind. Man wird sich also hüten müssen, überall da, wo man solche Follikelanhäufungen sieht, einen entzündlichen Prozeß der Rachenschleimhaut anzunehmen. Gerade bei einer im allgemeinen blassen Schleimhaut fallen die Granula durch ihre stärkere Rötung besonders auf und machen dem ungeübten Auge leicht den Eindruck des Patho-

*) Daß der Recessus medius, die sogenannte Bursa pharyngea, für sich allein — wie *Tornwaldt* behauptet hat — erkrankt, ist kaum anzunehmen; die Aufstellung einer isolierten Bursitis pharyngea (*Tornwaldt'sche Krankheit*) erscheint nicht gerechtfertigt.

logischen. Am häufigsten findet man die Granula an der hinteren Wand, weiterhin an den hinteren Gaumenbogen und der Uvula.

Das Epithel ist, besonders im Bereiche der hinteren Rachenwand, häufig verdickt, so daß die Schleimhaut streckenweise grauweiß aussieht; oftmals ragen die vergrößerten Papillen bis in das Epithel vor. Die histologische Untersuchung ergibt weiterhin Vermehrung des Bindegewebes und Rundzelleninfiltration, zumal in der Umgebung der Drüsen und Gefäße. Die Ausführungsgänge der Drüsen und Gefäße selbst sind erweitert. Bei der Pharyngitis granulosa besteht eine Anhäufung lymphatischer Gewebselemente um die Ausführungsgänge der Drüsen; das Epithel über den Granulis ist häufig verdünnt.

c) Pharyngitis chronica lateralis. (Hypertrophie der Seitenstränge.)

Bei der Pharyngoskopie sieht man auf einer, häufiger auf beiden Seiten an der Übergangsstelle der hinteren in die seitliche Wand stark gerötete, wulstartige Stränge verlaufen, die sich nach oben bis zum hinteren Tubenwulst verfolgen lassen. Es handelt sich um eine Hypertrophie der Plicae salpingo-pharyngeae, bedingt durch Entzündung der in die Seitenstränge eingelagerten Granula. Die Schleimhautwülste springen besonders bei Würgbewegungen stark hervor und zeigen bei hochgradiger Schwellung der Granula auch eine gekörnte Oberfläche.

d) Mandelpfröpfe.

Diese in ihrer Bedeutung früher sehr unterschätzten Gebilde sind der Ausdruck eines chronischen Katarrhs im Bereiche der Mandelkrypten (Tonsillitis fossularis chronica). Die Pfröpfe bilden sich aus eingewanderten Leukozyten, abgestoßenen Epithelien, Salzen, Detritusmassen und verschiedenen Bakterien zu reiskörnerartigen, weißgelblichen, zerreibbar weichen, käsig oder faulig riechenden Zapfen, die entweder in der Tiefe der Krypten stecken bleiben und diese ausdehnen oder über die Oberfläche hervorragen und den Patienten oft stark beunruhigen. Die Mandeln sind mehr oder weniger gerötet und geschwollen; die Mandelpfröpfe, selbst ein Entzündungsprodukt, können durch die von ihnen ausgehende Reizung entzündungserregend wirken und zu Mandelhypertrophie führen; andererseits kann es durch Aufnahme von Streptokokken zu einer lakunären Angina oder Peritonsillitis kommen. Auch die Bildung von Toxinen in den Pfröpfen und ihre Aufnahme in den Kreislauf erscheint nicht ausgeschlossen. In einer großen Zahl von Fällen zeigen sich die Mandeln allerdings kaum verändert, und die Pfröpfe werden ganz zufällig entdeckt; ja, sie können jahrelang bestehen, ohne besondere örtliche Erscheinungen hervorzurufen. Gar nicht so selten ist es lediglich der Foetor ex ore, der die Kranken zum Arzt führt. Häufig findet man die gelblichen Bröckel erst, wenn man mit einem Häkchen die Krypten lüftet; besonders gern sitzen sie unmittelbar hinter dem vorderen Gaumenbogen.

Symptome. Die subjektiven Erscheinungen hängen nicht immer von der Ausdehnung und dem Grade der Veränderungen ab; es gibt indolente Patienten, die durch ihren Katarrh kaum behelligt werden, und andere, die auf minimale Abweichungen mit heftigen Beschwerden reagieren und sich, durch allerlei Sensationen beunruhigt, einreden, sie hätten den Krebs oder die Schwindsucht. Gerade unter den Patienten mit chronischem Rachenkatarrh findet man auffallend viele Hypochonder.

Im allgemeinen verursachen die „trockenen“ Katarrhe mehr Beschwerden als die feuchten. Das Gefühl der „Trockenheit im Halse“ be-

lästigt die Patienten, besonders am Morgen, wo „der ganze Hals wie ausgetrocknet“ ist, und das Bedürfnis, sich oft und energisch zu räuspern, löst vielfach Würgbewegungen und Erbrechen (Vomitus matutinus) aus. Bei den mehr feuchten Formen überwiegt das Gefühl der Verschleimung; doch erhält man oft ganz verkehrte Angaben, wie denn überhaupt perverse Sensationen (Fremdkörpergefühl, Kitzel, Brennen, Kratzen etc.) eine wesentliche Rolle in der Symptomatologie des chronischen Rachenkatarrhs spielen. Bezeichnend für Mandelpfröpfe ist der faulige Geschmack, über den die Patienten klagen, besonders wenn sich ein Pfropf von selbst löslöst oder abstößt; sehr häufig besteht auch Foetor ex ore. Wirkliche Schmerzen finden sich bei der Pharyngitis lateralis; durch die beim Schlingakte erfolgende Zusammenziehung des Constrictor pharyngis superior werden die entzündeten Seitenstränge gedrückt und gequetscht. Auch Mandelpfröpfe verursachen mitunter Schluckschmerzen und Stechen im Ohr. Von reflektorischen Störungen wird besonders Husten (Rachenbusten, s. Pag. 109) beobachtet; er läßt sich öfters durch Berührung der Granula mit der Sonde auslösen. Auch die mechanische Reizung des Zungengrundes und der Epiglottis durch eine verlängerte Uvula kann Hustenanfälle und Würgbewegungen hervorrufen. In anderen Fällen ist der Husten auf eine Reizung des Kehlkopfes durch herabfließendes Sekret zurückzuführen.

Besonders häufig sind Stimmstörungen. Die Patienten, zumal solche, die ihre Stimme berufsmäßig viel gebrauchen, klagen über rasche Ermüdung beim Sprechen und Singen und über eine Veränderung des Stimmklanges. Die Schwellung der Schleimhaut, speziell im Nasenrachenraume, und die Erschlaffung der Muskulatur verschlechtern die Resonanzbedingungen; die Stimme verliert ihren reinen, metallischen Klang, und sie ermüdet um so leichter, je mehr sie zur Überwindung der entgegenstehenden Hindernisse forciert wird. Auch die häufig vorhandene Reizung des Kehlkopfes selbst beeinträchtigt die Stimmbildung und läßt die Stimme verschleiert oder heiser erklingen (s. IV. Teil, Kap. XI).

Komplikationen. Das Fortschreiten des Nasenrachenkatarrhs auf die Eustach'sche Trompete oder die Verlegung des Tubenostiums durch Schleimhautschwellung oder Borken führt mitunter zu Tuben- und Mittelohraffektionen; Patienten mit chronischer Rhinopharyngitis klagen daher nicht ganz so selten über subjektive Ohrgeräusche, Druckgefühl im Ohr, Störungen des Gehörs etc. Sehr häufig ist der Kehlkopf durch einen descendierenden Katarrh in Mitleidenschaft gezogen; man findet eine Schwellung der Kehlkopfschleimhaut, besonders an der hinteren Wand, die der Reizung durch herabfließendes Sekret am meisten ausgesetzt ist, und — bei den trockenen Formen des Katarrhs — eingedickte Sekretpartikel und Borken, welche die Stimme besonders stark alterieren. Mandelpfröpfe begünstigen, wie bereits erwähnt, das Eindringen von Bakterien und Bakterienprodukten und können dadurch zu allerlei akut-entzündlichen Prozessen Anlaß geben.

Die **Diagnose** der einzelnen Formen macht bei Berücksichtigung der subjektiven und objektiven Erscheinungen keine Schwierigkeiten. Sehr vorsichtig zu bewerten sind die Angaben der Patienten über den Sitz von Sensationen und Schmerzen; das Lokalisierungsvermögen ist meist unzuverlässig, in manchen Fällen geradezu paradox. Nicht leicht ist manchmal die Feststellung, ob das im oberen Teile des Nasenrachenraumes angesammelte Sekret aus dem Nasenrachenraume, speziell von der Rachenmandel, stammt oder aus der Nase nach hinten abgeflossen ist. Läßt sich eine

Sekretbrücke bis in die Nase verfolgen, so muß die Absonderung — wenigstens zum Teil — aus der Nase oder einer Nebenhöhle herrühren; befindet sich zwischen Choanen und Fornix eine sekretfreie Stelle, so ist die Quelle der Absonderung im Nasenrachenraume zu suchen. Auf jeden Fall bedarf die Nase mit ihren Appendices einer Untersuchung!

Die Patienten kommen oft selbst mit der Angabe zum Arzt, daß sie an Rachenkatarrh litten — gleichviel, ob sie über Trockenheit oder Verschleimung im Halse, über Druckgefühl, Schluckbeschwerden oder gar über Heiserkeit zu klagen haben. Leider ist es, wie bereits angedeutet, nicht ganz selten der Arzt selbst, der auf solche Beschwerden hin — bei mangelndem oder wenig ausgesprochenem objektiven Befund — die Verlegenheitsdiagnose „Rachenkatarrh“ stellt. Bei dieser Gelegenheit sei ausdrücklich betont, daß manche unbestimmten Halsbeschwerden, manche Schluckschmerzen, für die es zunächst an einem anatomischen Substrat zu fehlen scheint, und weiterhin manche hartnäckigen Reizerscheinungen im Rachen und Kehlkopf in letzter Linie auf Mandelpfropfe zurückzuführen sind. Darum sollte man stets auch die Gaumenmandeln einer genauen Inspektion unterziehen.

Die **Prognose** ist quoad vitam günstig, quoad restitutionem leider sehr oft ungünstig zu stellen. Eine Ausheilung tritt meist erst nach geraumer Zeit ein; Rückfälle und akute Steigerungen sind häufig — weil die Patienten sich gewöhnlich nicht hinreichend vorsehen oder vorsehen können — und in vielen Fällen schleppen die Patienten „das bißchen Katarrh“ Jahrzehnte mit sich herum. Auch Mandelpfropfe können recht hartnäckig sein und bilden sich — wenn nicht energisch in Angriff genommen — immer von neuem.

Therapie. Die außerordentliche Bedeutung, welche gerade bei dem chronischen Rachenkatarrh der Einwirkung gewisser hygienisch-diätetischer Faktoren auf die Entstehung und Fortdauer der Krankheitserscheinungen zukommt, rechtfertigt in erster Linie Verordnungen, die dahin zielen, den Patienten unter hygienisch möglichst günstige Lebensbedingungen zu bringen. Leider scheitern solche Verordnungen nur zu oft an dem Zwange der Verhältnisse und gewisser lieb gewordener Gewohnheiten. Immerhin wird sich in manchen Fällen der schädliche Beruf mit einem minder schädlichen vertauschen lassen. Alkohol und Tabak sind zu verbieten oder — da völliger Verzicht schwer zu erzielen ist und die Patienten zu Hypochondern macht — nach Möglichkeit einzuschränken. Andere Verordnungen beziehen sich auf die Temperierung der Speisen und Getränke, auf die Vermeidung scharfer Gewürze, Schonung der Stimme etc. Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen und Konstitutionsanomalien sind, soweit sie ätiologisch in Betracht kommen, nach den dafür gültigen Grundsätzen zu behandeln.

Die lokale Therapie hat zwei Aufgaben zu erfüllen: die Beseitigung des Sekretes resp. der Borken und die Behandlung der Schleimhaut selbst.

Die Beseitigung des Sekretes geschieht, wie im Allgemeinen Teil (Pag. 203) bereits ausgeführt worden ist, durch Spülungen, die von der Nase aus mittelst besonderer Spül- oder Sprayapparate — gewöhnlich am Morgen und Abend — vorgenommen werden, oder durch Gurgelungen, seltener durch Inhalationen. Die Spülungen kommen hauptsächlich dem Nasenrachenraume, die Gurgelungen fast ausschließlich der Pars oralis zugute. Bei den trockenen Formen erweist sich zur Verflüssigung und Lösung der Sekretklumpen oder Borken das Jodkali (5,0—6,0:200,0; S. dreimal täglich $\frac{1}{2}$ —1 Eßlöffel voll nach dem Essen in warmer Milch) oft recht nützlich; Spül- und Gurgelflüssigkeit werden hier besser warm gewählt. Bei den hypertrophischen und mehr hyperästhetischen Prozessen ist

eine kühlere Temperatur — schon zur Herabsetzung der Empfindlichkeit — zweckmäßiger. Im allgemeinen genügen schwache Lösungen von Kochsalz oder doppeltkohlensaurem Natron (1 Teelöffel voll auf $\frac{1}{4}$ l Wasser); gute Dienste leistet vielfach eine Mischung aus Soda und Borax:

Rp. Natr. carbon. 5,0

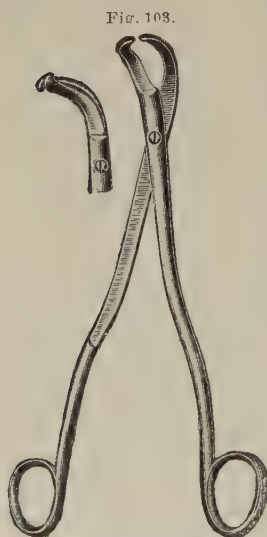
Natr. biborac. 25,0

M. f. pulv.

S. Morgens und abends 1 Teelöffel voll auf 1 Glas Wasser
zu Spülungen oder Gurgelungen.

Auch Glyzerin eignet sich, besonders für empfindliche Schleimhäute (s. das Rezept auf Pag. 213). Sehr häufig verwendet man die zu Trinkkuren benutzten Brunnen oder Brunnensalze auch lokal; die in Betracht kommenden Quellen sind bereits Pag. 201 erwähnt worden. Ich lasse den Brunnen gewöhnlich dreimal täglich vor dem Essen trinken und einen kleinen Rest davon zum Gurgeln nehmen; für Spülungen und Inhalationen wird

ein besonderes Quantum des natürlichen Brunnens verwendet oder künstliches Quellsalz in der erforderlichen Konzentration (meist das der Büchse beigegebene Meßgläschen voll auf 1 Glas Wasser) aufgelöst.



Abgebogene Rachenschere
nach Cordes.

Die Behandlung der Schleimhaut selbst erfolgt in erster Linie durch Pinselungen, und zwar bei den gleichmäßig hypertrophischen Formen mittelst Höllensteinlösungen (3—5—10%, bei den mehr trockenen Formen mittelst Jodglyzerinlösung (Rezept s. Pag. 203). Die Stärke der Lösung und die Länge des Zwischenraumes zwischen zwei Sitzungen (2 bis 4 Tage) richtet sich nach der Empfindlichkeit der Schleimhaut. Man pinselt ziemlich energisch — kleine Blutungen haben nichts zu sagen — die Pars nasalis (s. Pag. 204, Fig. 100) und im Anschluß daran die Pars oralis. Wenn mehr oder weniger umgrenzte Hypertrophien vorliegen, wendet man stärkere, d. h. ätzend wirkende Mittel, den Galvanokauter oder schneidende Instrumente an. Etwa vorhandene Granula in der Pars oralis behandelt man nur, wenn sie auf Sondenberührung schmerzhaft sind und sonstwie

Beschwerden auslösen; man appliziert nach Anästhesierung den Lapisstift, Trichloressig- oder Chromsäure nach der früher (Pag. 38) beschriebenen Methode, oder man zerstört die Stelle mit dem rechtwinklig abgebogenen Flachbrenner. Sehr große Granula entfernt man mittelst einer scharfen Doppelcurette, wie sie für den Kehlkopf in Gebrauch ist, oder mittelst einer abgebogenen Rachenschere (s. Fig. 103); beide Instrumente kommen auch bei hypertrophischen Seitensträngen in Betracht. Doch kann man sich auch hier bei weniger dicken Wülsten auf Ätzmittel und Galvanokauter beschränken. Gewöhnlich ist mehr als eine Sitzung erforderlich, um alles Krankhafte zu zerstören. Allzuviel auf einmal zu ätzen oder wegzunehmen, ist nicht ratsam, weil die Reaktionserscheinungen sonst zu stürmisch sind. Wichtig ist, daß man die Stränge weit genug nach oben und unten verfolgt; halbe Maßnahmen nützen nichts. Andererseits soll man auch nicht zu rigoros und schematisch vorgehen und jedes Granulum, jedes

kleine Stückchen Seitenstrang opfern! Sorgfältige Individualisierung ist durchaus geboten.

Ist die Rachenmandel Sitz der Erkrankung, stammt das Sekret aus einem oder mehreren Recessus, so erreicht man am schnellsten Heilung, wenn man sie in toto entfernt (s. Pag. 236).

Die Abtragung der Uvula (Uvulotomie oder Kiotomie) ist nur dann angezeigt, wenn das Zäpfchen so stark vergrößert und verlängert ist, daß es dem Zungenrücken aufliegt oder die Epiglottis berührt und Husten oder Brechreiz hervorruft. Man faßt das Zäpfchen mit der Kornzange oder Hakenpinzette und schneidet es bis auf einen etwa 1 cm langen Stumpf mit der *Cooper'schen* Schere ab. Die Blutung ist meist unerheblich. Die Nachbehandlung beschränkt sich hier, wie bei den übrigen vorher angegebenen kaustischen und chirurgischen Eingriffen, auf die Verordnung von kühler, flüssiger Nahrung, Eis und desinfizierenden Gurgelwässern für 2 bis 3 Tage.

Fig. 104.



Mandel-schlitzer nach M. Schmidt.

Bei Mandelpfröpfen endlich besteht die Behandlung in der Anwendung des von *Hartmann* angegebenen Mandelquetschers, mit dem man einen Druck von verschiedenen Seiten, besonders aber auf den vorderen Gaumenbogen, ausübt. Dabei entleert sich eiterig-seröse Flüssigkeit oder käsiger Detritus. Bleibt nach wiederholter Massage die Neigung zur Pfröpfbildung bestehen, so schlitzt man die Lakunen, in denen Pfröpfe sitzen, mit einem Schlitzer in Form einer Hakensonde (*M. Schmidt*). Man führt das Häkchen in die Lakune ein und reißt das meist morsche Mandelgewebe nach unten durch, indem man — mit Rücksicht auf die allerdings meist leichte Blutung — von unten nach oben fortschreitet. Die Buchten werden so in offene Halbkanäle verwandelt. Auch die Saugbehandlung mittelst passend geformter Schröpfköpfe (s. Pag. 202, Fig. 98) kann zur Entfernung der Pfröpfe herangezogen werden. In hart-

Fig. 105.



Mandel-quetscher nach Hartmann.

näckigen Fällen trägt man die lappigen Vorrangungen zwischen den Schlitzstellen mit der Schlinge, der *Krause-Heryng'schen* Doppelcurette oder dem *Hartmann'schen* Konchotom ab oder entfernt die Mandel in toto (Tonsillotomie bezw. Tonsillektomie).

IV. Vegetationes adenoides. (Hyperplasie der Rachenmandel.)

Ätiologie. Die adenoiden Wucherungen oder Vegetationen, deren Bedeutung für die heranwachsende Jugend zuerst von dem dänischen Arzte *Wilhelm Meyer* (1873/74) hervorgehoben worden ist, finden sich vorwiegend im Kindesalter, in der Zeit vom 5.—15. Lebensjahre, wo das lymphatische Gewebe erfahrungsgemäß eine gesteigerte Reizbarkeit aufweist, kommen aber auch schon beim Säugling vor, während sie etwa vom zwanzigsten Jahre ab — der physiologischen Rückbildung der Rachentonsille entsprechend — an Häufigkeit abnehmen und nach dem dreißigsten nur noch vereinzelt angetroffen werden. Die statistischen Angaben über das Vor-

kommen der adenoiden Wucherungen schwanken zwischen 6 und 20%; bei exakter Untersuchung kommt man nach *Burger* sogar auf 30%.

Die Ätiologie des Leidens ist zurzeit noch wenig geklärt. Wie aus der starken Beteiligung der unteren Volksschichten hervorgeht, scheinen hygienisch ungünstige Verhältnisse — wenigstens bis zu einem gewissen Grade — die Entstehung² der adenoiden Wucherungen zu begünstigen. Häufig sich wiederholende Erkältungen, besonders Nasenkatarrhe, führen — vielleicht infolge bakterieller Invasionen — zu einer Hyperplasie der Rachenmandel. Die Vegetationen würden sich danach als das Produkt einer chronischen Entzündung darstellen; von anderer Seite werden sie lediglich als eine Ernährungs- und Wachstumsanomalie, als eine genuine, homöoplastische Vergrößerung des normalen Organs (*Schoenemann*) aufgefaßt (s. Pag. 195). Sicherlich spielt die Erbllichkeit eine bedeutsame Rolle. Man trifft Familien, in denen man das Vorkommen adenoider Wucherungen durch mehrere Generationen verfolgen kann, und man findet innerhalb einer Familie, wenn z. B. der Vater an Vegetationen gelitten hat, bei dem Teile der Kinder, der dem Vater ähnelt, wiederum Wucherungen.

Pathologische Anatomie. Die adenoiden Vegetationen kommen in zwei Formen vor: a) als breit aufsitzende, flache oder halbkugelige derbe Geschwulst, die durch eine Anzahl tiefer oder seichter Furchen ein mehr oder weniger gelapptes Aussehen erhält (Hyperplasie der Rachenmandel); b) als ein Konglomerat zapfenförmiger und zottiger Exkreszenzen von weicher Konsistenz (adenoiden Vegetationen im engeren Sinne); beide Formen können ineinander übergehen. Im frühen Kindesalter sind die Wucherungen besonders weich, fast „matschig“; später werden sie derber, und bei Erwachsenen fühlt sich die hyperplasierte Rachenmandel gewöhnlich wie ein harter Tumor an. Die Farbe ist eine graurötliche. Histologisch findet man bei beiden die gleiche Struktur wie bei dem normalen adenoiden Gewebe: ein retikuläres Bindegewebe, dessen Maschen mit Rundzellen angefüllt sind, und zahlreiche eingestreute Follikel, an der Oberfläche Flimmer- oder Plattenepithel. Bei älteren und derberen Hyperplasien zeigt sich reichliche Bindegewebswucherung.

Das mehrfach beobachtete Vorkommen von Riesenzellen und Tuberkelbazillen in dem Gewebe der Rachenmandel ist von einzelnen Autoren auf eine latente Tuberkulose der Rachenmandel zurückgeführt worden. Die Frage, ob es sich hier um eine primäre Infektion der Rachenmandel oder um sekundäre Ansiedelung tuberkulösen Materials bei anderweitiger Erkrankung des Körpers handelt, bedarf noch der Klärung.

Symptome. Im Vordergrund der Symptome steht die Behinderung der Nasenatmung, die sich um so stärker bemerkbar macht, je mehr die Choanalöffnungen durch die Vegetationen verlegt sind. Die durch die andauernde Mundatmung bedingten Folgeerscheinungen sind zum Teil bereits im I. Abschnitte (Pag. 30) besprochen worden. Das Offenhalten des Mundes gibt im Verein mit der verkürzten Oberlippe und den erschlafften Gesichtsmuskeln dem Gesichte einen leeren oder gar stupiden Ausdruck; die Kinder können nicht schneuzen, schlafen unruhig, weil bei horizontaler Lage der Kehlkopf durch die zurückgesunkene Zunge verlegt wird, sie röcheln und schnarchen, schrecken ängstlich empor (*Pavor nocturnus*) und sind infolge des unruhigen Schlafes müde und abgespannt. Die Stimme zeigt den Charakter der *Rhinolalia clausa* (s. Pag. 30); die nasalen Laute klingen verändert, und bisweilen findet sich Stottern und Stammeln. Die durch den Mund eintretende Atnungsluft trocknet die Rachenschleimhaut aus und

begünstigt die Entstehung von Rachen- und Kehlkopfkatarrhen; zum Teil sind diese allerdings durch das von den Wucherungen gelieferte, nach unten fließende und reizend wirkende Sekret bedingt. Auch in der Nase findet man katarrhalische Veränderungen gewöhnlich hypertrophischer, aber auch atrophischer Natur; die kleinen Patienten leiden — wie es oftmals heißt — an Stockschnupfen. Das aus der Nase nach vorn abfließende Sekret führt zu Ekzemen am Naseneingang und zu Erosion und Schwellung der Oberlippe — was irrtümlich mit der Skrofulose in Zusammenhang gebracht wird. Die von den meisten Autoren angegebenen Nasenblutungen habe ich ebenso selten wie *Zurniko* und *Thost* beobachten können; ich würde sie vorkommenden Falles auf die Unsitte der Kinder zurückführen, bei bestehendem Ekzem mit dem Finger in der Nase herumzubohren.

Die Verlegung der Nase und die dadurch bedingte oberflächlichere Atmung beeinträchtigt die Ausdehnung des Brustkorbes, führt zu Blutarmut und erhöht die Disposition zu Erkrankungen der tieferen Luftwege.

Von anderen Wachstumsveränderungen sind zu nennen: mangelhafte Ent-

wicklung der Nase, Hochstand und Spitzbogenform des harten Gaumens und dadurch bedingt, Deviation der Nasenscheidewand, Anomalien der Zahnstellung und Zahnkaries (s. Pag. 34). Das schließt allerdings nicht aus, daß Kinder mit adenoiden Wucherungen auch breite, flache Gaumen und gute Gebisse haben können.

Eine der häufigsten Komplikationen ist die Erkrankung des Gehörorgans. Bei abnorm großen Vegetationen kommt es durch Verlegung der Tubenostien zu Tuben- und Mittelohrkatarrhen oder durch Übergreifen entzündlicher Prozesse zu Otitiden. Selbst mäßig entwickelte Vegetationen

Fig. 106.



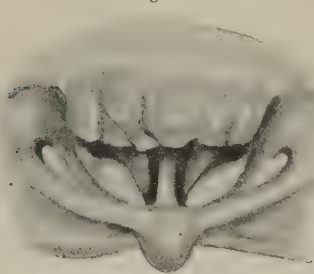
Stupider Gesichtsansdruck bei vergrößerter Rachenmandel
(Habitus adenoides).

bilden für das benachbarte Ohr einen gefährlichen Entzündungsherd, und vielfach ist die Ohraffektion bei Kindern das einzige Symptom, das auf die Hyperplasie der Rachenmandel hinweist. Häufig wiederkehrende Mittelohrentzündungen oder periodisch auftretende Schwerhörigkeit im Kindesalter müssen die Aufmerksamkeit stets auf den Nasenrachenraum lenken. Die von den meisten Autoren erwähnte Aproxie, d. i. die Unfähigkeit, die Aufmerksamkeit auf etwas zu richten, dürfte in vielen Fällen durch die oft recht hochgradige Herabsetzung des Gehörvermögens zu erklären sein; von anderen wird sie auf die durch die Vegetationen bedingte Stauung in den zerebralen Blut- und Lymphbahnen bezogen. Die Kinder sind allerdings oft schlaff, träge, mißmutig, unlustig zur Arbeit und bleiben in der Schule zurück, ja sie machen in ausgesprochenen Fällen fast den Eindruck von Idioten. Andererseits gibt es zweifellos Schulkinder, die trotz großer Rachenmandeln vorzügliche Leistungen aufweisen.

In neuerer Zeit hat man den adenoiden Wucherungen auch eine gewisse Bedeutung als reflexauslösendes Organ zugesprochen und beispielsweise die *Enuresis nocturna* in Beziehung dazu gebracht. Ob dieser Zusammenhang tatsächlich besteht oder ob das Bett-nässen nur eine Folge des neuropathischen Zustandes ist, der durch die Vegetationen unterhalten wird, mag dahingestellt bleiben. Auch andere Neurosen, wie Chorea, Asthma, Laryngospasmus sind mit mehr oder weniger Recht auf adenoide Wucherungen bezogen worden.

Der objektive Befund läßt sich mit Sicherheit nur durch die Rhinoscopia posterior aufnehmen. Vor allem wird man dabei feststellen, ob die vergrößerte Rachenmandel mehr ein gleichmäßiges Geschwulstpolster bildet oder zottigen Charakter trägt und in verschiedene Segmente zerfällt, ob sie in der Mitte sitzt oder mehr nach einer Seite hin; man wird abschätzen, wie weit sie Vomer und Choanen verdeckt — wobei allerdings bei der Verkürzung im Spiegelbilde leicht Täuschungen unterlaufen. Häufig stellen sich die Vegetationen nach der Herausnahme erheblich größer dar, als man nach der Untersuchung anzunehmen geneigt war. In vielen Fällen ist die Oberfläche mit flüssigem oder eingetrocknetem, borkigem Sekret bedeckt.

Fig. 107.



Adenoide Vegetationen im post-rhinoskopischen Bilde.

Diagnose. Wird uns ein Kind gebracht, das nach Aussage seiner Umgebung seit längerer Zeit an Nasenverstopfung leidet, unruhig schläft oder gar schnarcht und zeitweilig schlecht hört, so besteht von vornherein der Verdacht auf adenoide Vegetationen, und dieser Verdacht wird erheblich verstärkt, wenn das Kind den sogenannten adenoiden Habitus (stupiden Gesichtsausdruck, offen stehenden Mund, Diffornitäten des Gaumens, der Zähne, des Brustkorbs etc., s. oben) zeigt.

Absolut beweisend ist allerdings dieses Aussehen nicht; denn es gibt sicherlich Kinder mit adenoiden Vegetationen, bei denen der adenoide Habitus fehlt, und andererseits solche, die trotz des typischen Habitus keine Spur einer adenoiden Hyperplasie im Nasenrachenraume aufweisen. Das würde mit der von einigen Autoren verfochtenen Theorie übereinstimmen, nach der die mehrfach genannten Diffornitäten des Skeletts nicht auf die adenoiden Vegetationen zurückzuführen sind, sondern mit diesen als Zeichen einer allgemeinen somatischen und psychischen Degeneration zu gelten haben. Häufig ist der adenoide Habitus nur der Ausdruck einer besonderen Form

konstitutioneller Minderwertigkeit, die als lymphatische Diathese oder Lymphatismus bezeichnet wird.

Um die Diagnose weiter zu befestigen, prüft man die Stimme auf ihren Klang und besichtigt — was bei kleineren Kindern noch verhältnismäßig die geringsten Schwierigkeiten macht — die Pars oralis pharyngis. Dabei fällt gewöhnlich der unverhältnismäßig große Abstand des Gaumensegels von der hinteren Rachenwand auf, und man sieht an der letzteren, gleichsam als Ausläufer der Vegetationen, solitäre oder multiple Follikelschwellungen (Granula, s. Pag. 224), deren Größe oft in direktem Verhältniß zu der Größe der Vegetationen steht. In seltenen Fällen ragen die letzteren sogar bis in die Pars oralis hinein.

Hat die Anamnese und die äußere Betrachtung sowie die Pharyngoskopie nicht genügende Anhaltspunkte ergeben, so schreitet man zur Rhinoscopia anterior. Bei weiter Nasenhöhle wird man adenoide Zapfen von vorn erkennen; man sieht auf beiden, häufiger auf einer Seite in der Tiefe eine bald glatte, bald mehr gekörnte, oft nach unten konvex begrenzte Geschwulstmasse, die sich beim Schlucken oder beim Intonieren eines i oder u träge nach oben bewegt, wie man besonders an den mehrfach darauf befindlichen Lichtreflexen beobachten kann. Mitunter — besonders bei weichen, schwammigen Wucherungen — gibt die Sondierung Auskunft. Leider ist das Nasenlumen häufig derartig verengt oder verlegt (durch gleichzeitige Muschelschwellung, Septumanomalien etc.), daß Einblick und Sondierung von vorn unmöglich sind; in diesen Fällen tritt die Rhinoscopia posterior in ihre Rechte. Wo es irgend zugänglich ist, also bei Erwachsenen und verständigen Kindern, sollte man postrhinoskopisch untersuchen, weil man dadurch den zuverlässigsten Aufschluß erhält. Kommt man auf keine andere Weise zum Ziele, so mag man zur Digitaluntersuchung des Nasenrachenraumes schreiten (s. Pag. 24/25).

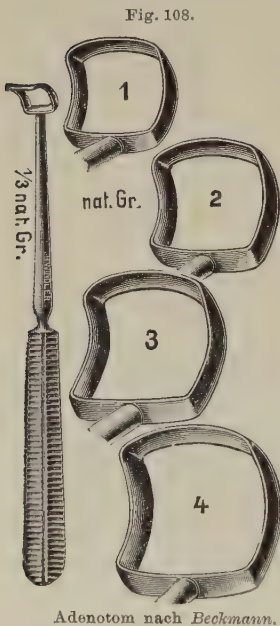
Differentialdiagnostisch kommen Tumoren des Nasenrachenraumes, insbesondere typische Nasenrachenpolypen (s. Pag. 260) sowie das Sarkom und Lymphosarkom in Betracht; Konsistenz und Aussehen können hier trügen, und nur die mikroskopische Untersuchung würde in zweifelhaften Fällen Klarheit schaffen. *Zarniko* erwähnt auch die Möglichkeit einer Verwechslung mit leukämischen Infiltraten.

Die **Prognose** ist im allgemeinen eine günstige; doch wird man stets daran denken, daß die adenoiden Vegetationen eine Reihe von Gefahren für einzelne Organe und für die Entwicklung des Gesamtorganismus in sich bergen. Außerdem muß die Rachentonsille, ebenso wie die Gaumentonsille, doch wohl als eine bevorzugte Eintrittspforte für Bakterien (Tuberkelbazillen, Meningokokken etc.) gelten. Auf der anderen Seite bringt die operative Beseitigung der adenoiden Vegetationen, wenn sie sachgemäß vorgenommen worden ist, eine erstaunliche Umwälzung im Befinden der Kinder hervor und beseitigt auch bei Erwachsenen gewöhnlich eine Reihe lästiger katarrhalischer Erscheinungen. Doch sind Rezidive nicht ausgeschlossen.

Therapie. Das einzig zuverlässige Mittel zur Heilung des Leidens ist die operative Entfernung der Vegetationen, die Adenotomie.

Indikationen und Kontraindikationen für die Adenotomie. Geringfügigere Wucherungen, die keinerlei Störungen verursachen und nur zufällig entdeckt werden, sollten am besten unbehelligt bleiben — schon mit Rücksicht darauf, daß sie möglicherweise eine nützliche Funktion er-

füllen (s. Pag. 195) und später doch der spontanen Schrumpfung anheimfallen. Gegenwärtig wird vielleicht ein wenig zu viel „adenotomiert“. Es gibt Ärzte, die sofort zum Ringmesser greifen, sobald sie auch nur eine Andeutung adenoider Substanz im Nasenrachenraume finden, besonders wenn in einem solchen Falle noch Störungen der Sprache und Atmung vorhanden sind. Die Nasenhöhle selbst wird dabei vernachlässigt, obgleich der dort vorhandene Katarrh für sich durchaus genügt, um Sprache und Atmung ungünstig zu beeinflussen. Mancher mag am Ende denken: „Wenn ich nicht operiere, dann operiert ein Anderer, und ich bin blamiert.“ Andererseits ist, sofern die Vegetationen als Respirationshindernis oder als Entzündungsherd wirken oder katarrhalische, nervöse oder sonstige Beschwerden verursachen, ihre radikale Entfernung angezeigt, und zwar



Adenotom nach Beckmann.

ohne Rücksicht auf das Alter des Patienten. Bei Erwachsenen kann übrigens schon eine kleine Rachenmandel, sofern sie starke Recessusbildung, Ulzerationen oder Cysten aufweist, erhebliche Beschwerden machen. Manche „Retronasalkatarrhe“ schwinden erst nach Curettage des Nasenrachendaches. Eine Kontraindikation geben akut-fieberhafte Erkrankungen, schwere Anämie, hämorrhagische Diathese und die Otitis media acuta im ersten Stadium ab; besteht eine Mittelohreiterung schon einige Zeit, so wirkt die Adenotomie — ebenso wie bei Tuben- und Mittelohrkatarrhen — nur günstig.

Für die Operation, die möglichst bei leerem Magen vorgenommen werden soll, sind folgende Punkte von Wichtigkeit:

a) Assistenz. Ohne tüchtige Assistenz ist die Operation, die rasch und mit einer gewissen Gewalt ausgeführt werden muß, nicht denkbar. Der Assistent, der auf einem Stuhle sitzt, muß den Patienten eisern festhalten, wie dies bereits bei der Entfernung von Fremdkörpern aus der Nase beschrieben und bildlich dargestellt worden ist (s. Pag. 97).

b) Narkose. Eine gute Assistenz macht, zumal bei kleinen, leicht zu regierenden Kindern und bei Erwachsenen, die Narkose überflüssig. Hartnäckig drängende Patienten und Eltern bringt man häufig durch den Hinweis auf die Gefährlichkeit der Narkose zur Vernunft. Wollen die Eltern nicht auf eine Narkose verzichten, so mag man sehr widerpenstige Kinder in mittleren Jahren chloroformieren, aber nur leicht, damit Husten- und Schlingreflex zur Herausbeförderung des herabfließenden Blutes erhalten bleiben. Auch das Bromäthyl kann zur Verwendung kommen (s. I. Teil, Pag. 39). Man narkotisiert in liegender oder halb liegender Stellung und läßt das Kind zum Zwecke der Operation aufrichten. Am ehesten noch wird man sich zur Narkose entschließen, wenn man bei ungebärdigen

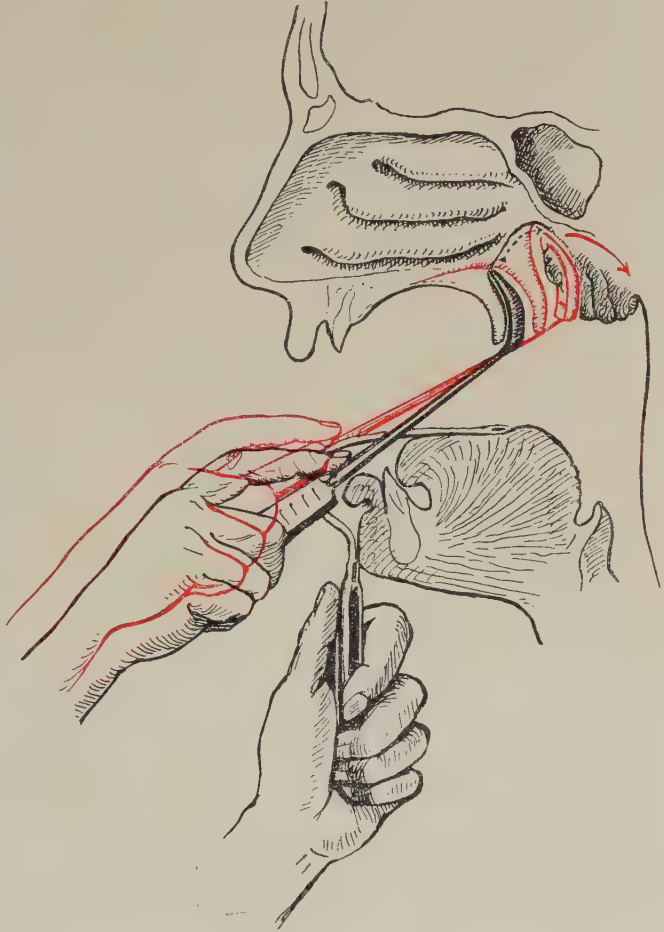


Pharynxtonsillotom nach Schütz-Passow.

Kindern außer der Rachentonsille auch die Gaumenmandeln zu entfernen hat — im Interesse der Kinder und der Operation selbst.

In manchen Fällen — bei größeren Kindern und bei Erwachsenen — kann man die örtliche Anästhesierung des Operationsgebietes versuchen. Man führt einen langen, dünnen Wattetupfer, der mit einer Lösung von Alypin (10%) und Adrenalin oder Supra-

Fig. 110.



Schematische Darstellung der Adenotomie.

Die schwarze Zeichnung zeigt das Vorziehen des Gaumensegels durch das dahinter geföhrte Adenotom; die rote Zeichnung veranschaulicht die der Pfeilrichtung entsprechende Föhrung des Instruments.

Zum Herabdrücken der Zunge dient ein fester Spatel, zum Öffnen der oft krampfhaft zusammengepreßten Kieferreihen ein Mundsperrerr — vielfach erzielt man allerdings das Öffnen des Mundes schon durch Zupressen der Nase — und zum Abtrennen etwa hängengebliebener Vegetationen die Heymann'sche Zange, eine abgebogene Schere oder eine Polypenschlinge. Die genannten Instrumente müssen vor der Operation bereit gelegt werden.

Die Operation selbst geht in folgender Weise vor sich: Der mit dem Reflektor bewaffnete Operateur föhrt unter natürlicher

oder künstlicher Beleuchtung*), vor dem Patienten sitzend, bei herabgedrückter Zunge, das *Beckmann'sche* Messer hinter das Gaumensegel, so daß der Griff nach unten gerichtet ist, zieht das Gaumensegel nach vorn und geht möglichst weit nach oben, gegen den Fornix andrängend, um mit einem raschen, kräftigen Zuge nach hinten und unten durchzuschneiden. An den Hauptzug in der Mitte schließt man, ohne das Messer herauszunehmen, nach links und rechts je einen Zug. Das Anziehen des Gaumensegels ist erforderlich, damit man auch wirklich vor die vordere Fläche der Wucherung gelangt, und das Emporschieben gegen das Nasenrachendach, damit man nicht zu viel stehen läßt. Der Anfänger führt das Instrument gewöhnlich nicht weit genug nach oben. An dem knirschenden Geräusch spürt man, daß man das Gewebe durchtrennt hat. Häufig bekommt man die Mandel in einem Stück oder in mehreren Segmenten mit dem Messer heraus, oder sie folgt unter einigen Würgbewegungen; in anderen Fällen wird sie durch Krampf des Gaumensegels festgehalten und erst später von Mund oder Nase aus entleert. Die ganze Operation muß blitzartig schnell vor sich gehen. Sowie das Messer zurückgezogen ist, wird der Kopf wegen der mitunter erheblichen Blutung nach vorn gebeugt; doch pflegt die Blutung rasch zu versiegen. Zum Schluß läßt man, wo es möglich ist, durch jedes Nasenloch gesondert ausschnetzen, um vorgelagerte Blutgerinnsel zu entfernen; doch soll man diese Prozedur nicht forcieren.

Die Operation kann getrost in der Behausung des Arztes ausgeführt werden; ein vorsichtiger Transport nach der Wohnung hat, wenn einige Zeit nach dem Eingriff zugewartet wird, keine Gefahr.

Nachbehandlung. Nach vollendeter Operation wird das Kind am besten für einen Tag zu Bett gebracht und bekommt zuerst nur kalte, flüssige Nahrung (Milch, Limonade, Gelbei mit Zucker), nötigenfalls etwas Fruchteis oder — bei heftigeren Schluckschmerzen — Eispillen und kalte Umschläge; am zweiten oder dritten Tage wird zu lauer, breiiger Kost übergegangen. Gewöhnlich fühlen sich die kleinen Patienten nach dem ersten Schlaf wieder völlig munter. Alle Manipulationen an Nase und Nasenrachenraum sind als überflüssig oder schädlich zu unterlassen. Kinder, die bereits schnutzen können, werden streng angewiesen, dies in der mehrfach angedeuteten Weise — *à la paysan* — zu tun, um nicht das Ohr zu gefährden. Schulpflichtige Kinder bleiben, je nach ihrem Befinden, 4—5 Tage der Schule fern.

Komplikationen: *a)* während der Operation. Verhältnismäßig oft passiert es, daß ein Stück Mandel an einer Schleimhautbrücke hängen bleibt und auf dem Zungenrücken hin- und hergleitet. Man kann das stets annehmen, wenn der Patient nach der Operation krampfhaft würgt und hustet, und wenn die Blutung ungewöhnlich stark ist. Man schneidet das Stück mittelst Schlinge oder Schere oder dreht es mit der Zange ab; daran reißen soll man nicht, weil man dabei gewöhnlich zuviel von der hinteren Rachenwand abzieht. Die Blutung pflegt mit der Beendigung dieser kleinen Nachoperation rasch zu stehen. Mitunter wird das abgeschnittene Stück verschluckt und später nebst dem mitverschluckten Blut ausgebrochen.

b) nach der Operation. Nachblutungen gehören zu den großen Seltenheiten; sie erfordern in wirklich bedrohlichen Fällen die Tamponade des Nasenrachenraumes (s. I. Teil, Pag. 63/64). Wundinfektionen sind — die

*) Viele operieren bei direkt einfallendem Lichte; der Patient sitzt in diesem Falle mit dem Gesicht gegen das Fenster hin.

nötige Vorsicht vorausgesetzt — noch seltener; doch mögen manche Fälle von Drüsenfieber auf eine postoperative Infektion zurückzuführen sein. Von anderen Komplikationen erwähne ich aus meiner eigenen Erfahrung einen Fall von Torticollis und zwei Fälle von Gaumensegellähmung. Wahrscheinlich ist auch in solchen Fällen die Ursache in einer Entzündung der tiefen Halsdrüsen zu suchen.

Der Erfolg der Operation ist vielfach sofort zu spüren; die Kinder schlafen ruhiger, die Stimme verliert ihren toten Klang usw.; andere Symptome werden naturgemäß erst nach einiger Zeit schwinden. Nicht ganz so selten bleibt infolge der starken Reaktionserscheinungen die Nasenatmung noch einige Zeit beeinträchtigt, und sie wird sogar nur unwesentlich verbessert, wenn die Nasenhöhle selbst verlegt ist. Häufig müssen allerdings die Kinder erst wieder lernen, durch die Nase zu atmen; man erreicht das durch systematische Übungen bei geschlossenem Munde und durch entsprechende Ermahnungen, mitunter auch durch Tragen einer Mundbinde bei Nacht. Etwaige Folgezustände der Erkrankung sind, soweit sie nicht von selbst zurückgehen, in entsprechender Weise zu behandeln. Rezidive, die hauptsächlich bei lymphatischen und skrofulösen Kindern beobachtet werden, oder Reste adenoider Vegetationen erfordern — vorausgesetzt, daß sie Beschwerden verursachen — die Wiederholung der Adenotomie. Häufig sind die sogenannten Rezidive lediglich unvollkommen entfernte Wucherungen. Mitunter kann man diese Reste, sofern die Weite der Nase es gestattet und der gute Wille seitens des Patienten vorhanden ist, mittelst der Schlinge von der Nase aus abschnüren.

V. Hyperplasia tonsillarum. (Tonsillarhypertrophie.)

Ätiologie. Wie die Rachenmandel, so ist auch die Gaumenmandel in jugendlichem Alter, besonders bei lymphatischer Disposition, vielfach Sitz hyperplastischer Veränderungen, und auch hier scheint die Erblichkeit eine Rolle zu spielen. Erwachsene zeigen im allgemeinen seltener so große Gaumenmandeln wie Kinder. Vor allem sind es häufig rezidivierende Anginen, welche schließlich zur Tonsillarhypertrophie führen.

Pathologische Anatomie. Die stationär gewordene Vergrößerung der Gaumenmandeln kann als das Produkt einer chronischen Entzündung aufgefaßt werden, die sämtliche Gewebe betroffen hat. Ist vorzugsweise das adenoide Gewebe beteiligt, so fühlt sich die vergrößerte Tonsille weich an und zeigt eine rote oder graurote Farbe; besteht — wie das besonders bei Erwachsenen nach häufig rezidivierenden Anginen der Fall zu sein pflegt — starke Bindegewebswucherung, so ist die Konsistenz eine derbe, die Mandel sieht blasser aus und zeigt auf ihrer Oberfläche grauweiße, netzförmige Stränge, zwischen denen sich die erweiterten Öffnungen der Lakunen befinden. Die Mandel ist in solchen Fällen mitunter zerklüftet und mit den Gaumenbogen verwachsen. Das Vorkommen von Mandelpfröpfen und ihre Bedeutung für die Entstehung von Tonsillarhypertrophien ist bereits Pag. 225 erwähnt worden; es wäre übrigens auch denkbar, daß sich die Pfröpfe erst nachträglich in den erweiterten Lakunen der vergrößerten Mandeln ansiedeln.

Symptome. Zum Teil decken sich die Krankheitserscheinungen mit denen der adenoiden Vegetationen, die ja im Kindesalter so häufig mit Tonsillarhypertrophie vereint vorkommen. Die Behinderung der Atmung

steigert sich bei stark vergrößerten Tonsillen bis zu ausgesprochener Atemnot. Der Nachtschlaf ist unruhig, durch Schnarchen markiert, die Sprache guttural und kloßig. Das Gaumensegel wird durch die geschwulstartigen Massen in seiner Beweglichkeit gehemmt; Flüssigkeiten regurgitieren daher mitunter durch die Nase.

Bei der Untersuchung findet man in der Regel beide Mandeln geschwollen, dabei die eine oft stärker als die andere. Bisweilen erreichen oder überschreiten sie die Mittellinie. Bei Würgbewegungen drängen sie sich stets noch stärker nach der Mitte vor; man sieht dann auch häufig erst, wie weit die Hyperplasie nach unten reicht. Oft sind nur einzelne Teile der Mandel vergrößert; die Oberfläche erscheint dann ungleichmäßig nivelliert, fast hügelig, besonders wenn schon daran operiert worden ist. Soweit die hintere Rachenwand sichtbar ist, zeigt sie vielfach stärkere Follikelansammlung; auch Hypertrophie der Seitenstränge findet sich. Die Lymphdrüsen am Halse sind — eine Folge der wiederholt überstandenen Anginen — häufig geschwollen.

Die **Diagnose** wird so gut wie niemals irgend welche Schwierigkeiten machen. Bei Erwachsenen soll man allerdings daran denken, daß auch die Syphilis, die ja das lymphatische Gewebe besonders gern attackiert, ebenfalls hyperplastische Veränderungen an der Tonsille setzen kann. Auch die Leukämie geht manchmal mit Tonsillarhypertrophie einher.

Die **Prognose** ist, außer bei der leukämischen Form, eine günstige; doch bleibt zu berücksichtigen, daß die vergrößerte Mandel mit ihren Unebenheiten und Buchten die Ansiedelung von Bakterien begünstigt und dadurch eine besondere Disposition für Anginen schafft. Übrigens gibt es eine ganze Reihe von Patienten, die trotz der Tonsillotomie — von dem stehen gebliebenen Stumpfe aus — immer wieder neue Anginen mit und ohne Mandelpfröpfe bekommen.



Tonsillotom
nach Mathieu-
Fahnenstock.

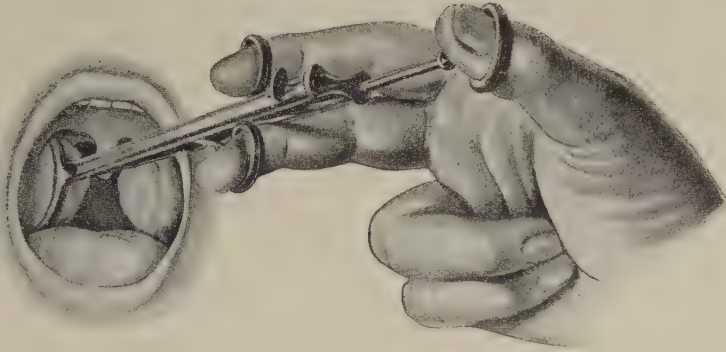
Therapie. Sind die Tonsillen so groß, daß sie die Atmung, die Sprache*) oder den Schluckakt beeinträchtigen, oder zeigen sie eine Neigung zu häufigen Entzündungen und Pfröpfungsbildungen, so ist die operative Entfernung, die Tonsillotomie, angezeigt. Am schnellsten erfolgt die Abtragung mit dem Tonsillotom; ich benutze das *Mathieu-Fahnenstock'sche*, das ich in drei Größen vorrätig habe. Man schiebt

bei tief herabgedrückter Zunge das Instrument mit der ovalen Öffnung so weit wie möglich über die Mandel, indem man die umgebenden Weichteile nach außen drängt und darauf achtet, daß auch das untere Ende der Mandel mit eingefangen wird, und zieht den Schlitten mit einem kräftigen Ruck zurück. Die Mandel wird durch die am Instrument angebrachte Harpune aufgespießt, etwas herausgezogen und durch das zurückschnellende Ringmesser durchtrennt — freilich nur so weit, wie sie über das Niveau der Gaumenbogen hervorragt. Bei hinreichender Übung kann eine doppelseitige Tonsillotomie in wenigen Sekunden beendet sein.

*) Die von manchen Gesangslehrern vertretene Auffassung, daß die Entfernung der Gaumenmandeln ungünstig auf die Resonanz der Stimme einwirke, ist als irrig zurückzuweisen. Wer nach einer solchen Operation schlecht singt, hat auch vorher nicht besser gesungen.

Aus diesem Grunde sind auch örtliche Anästhesierung oder allgemeine Narkose überflüssig. Überdies ist der Eingriff selbst schmerzlos; nur der Druck des Tonsillotoms gegen den Gaumenbogen wird unangenehm empfunden. Ist die Mandel stark zerklüftet und zunderartig weich, oder sitzt

Fig. 112.



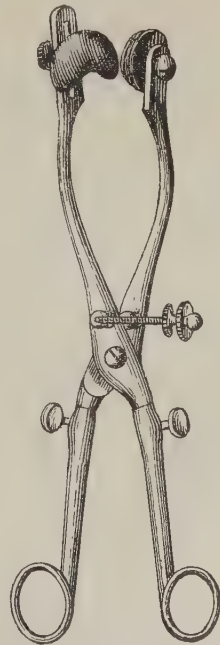
Abtragung der rechten Gaumenmandel.

Der Griff des Tonsillotoms ist, damit der Messerring weit genug über die Mandel geschoben werden kann, stark zur linken Seite hinübergerichtet.

sie mehr oder weniger verborgen, so kann für die Amputation gelegentlich auch die Polypenschlinge benutzt werden. Von manchen wird empfohlen, die Mandel durch Fingerdruck von außen nach der Mitte vordrängen zu lassen; doch ist das fast immer überflüssig und unter Umständen gefährlich, weil es die großen Halsgefäße in den Bereich des Instrumentes hineinschieben kann.

Komplikationen bei und nach der Operation: a) Blutungen. Die wesentlichste, glücklicherweise seltene Komplikation besteht in der Verletzung größerer Gefäße, insbesondere der Art. tonsillaris. Drängt man bei Anlegung des Tonsillotoms die Weichteile allzu scharf nach außen, so besteht die Gefahr, daß man die Arterie gerade an ihrer Eintrittsstelle durchtrennt, so daß sie sich nicht zurückziehen kann. Erfahrungsgemäß ist eine stärkere Blutung bei den harten Tonsillen Erwachsener eher zu erwarten, weil die Gefäße in dem fibrösen Gewebe leichter klaffend erhalten werden. Auch die Verletzung der Gaumenbogen führt gelegentlich zu Blutungen. Mitunter tritt die Blutung erst einige Stunden oder selbst Tage nach der Operation auf. — Die Behandlung bei starker Blutung besteht vor allem in der Verordnung absoluter Ruhe. Die Patienten müssen ganz still sitzen, mit leicht vorgebeugtem Kopfe, und dürfen nicht sprechen, räuspern oder gurgeln. Will die Blutung dabei nicht zum Stillstand kommen, so geht man zur Digitalkompression der blutenden Stelle über; man unwickelt zu diesem Zwecke

Fig. 113

Tonsillenkompessorium
nach Mikulicz-Störk.

die Finger der einen Hand mit Verbandstoff, der — wenn erreichbar — mit *Liquor ferri sesquichlorati*, Wasserstoffsuperoxyd oder Ferropyrinlösung (Rp. Ferropyrin. 4,0 Aq. destill. 20,0) getränkt werden kann. Die Finger der anderen Hand drücken von außen dagegen. Länger als durch die — schließlich ermüdenden — Hände wird die Kompression durch ein Tonsillenkompessorium (s. Fig. 113) besorgt; es darf indessen nicht zu lange liegen bleiben, um nicht Drucknekrose zu verursachen. Genügt auch das nicht, so vereinigt man die beiden Gaumenbögen durch einige größere *Michel'sche* Metallklammern, nachdem man zuvor einen Tampon aus Jodoformgaze in die Tonsillennische gepreßt hat. Umständlicher ist die Vernähung beider Gaumenbögen oder die Umstechung und Zuspürung des blutenden Tonsillargrundes; als ultimum refugium käme die Unterbindung der Carotis communis in Frage, die bisher nur vereinzelt ausgeführt worden, aber stets ohne schädlichen Einfluß auf die Hirnfunktion geblieben ist. Leichtere Blutungen stehen bei ruhigem Verhalten und Eisapplikation gewöhnlich von selbst. Bei hämorrhagischer Diathese ist die Tonsillotomie zu vermeiden, ebenso bei akut entzündeter Mandel.

b) Wundinfektion. Auch diese bildet ein seltenes Vorkommnis; immerhin sind Erkrankungen an Diphtherie beobachtet worden, und es erscheint ratsam, wenn Diphtherie oder Scharlach-Diphtherie grassiert, die Tonsillotomie aufzuschieben. Nicht selten wird der grauweiße Fibrinüberzug, der sich nach der Operation auf der Wundfläche bildet, von der Umgebung des Patienten für Diphtherie gehalten.

c) Vereinzelt kann die Abtragung der Mandel mit dem Tonsillotom nicht zu Ende geführt werden, sofern ein etwa vorhandener Mandelstein (s. Pag. 258) in das Ringmesser gerät. Man muß in diesem Falle das Instrument in situ zerlegen oder seitlich davon die Mandel mit einem langen Messer abtrennen — was beides mit Schwierigkeiten verknüpft sein kann.

Tonsillektomie. Bei häufig sich wiederholenden Tonsillitiden oder Peritonsillitiden kann an die Stelle der Tonsillotomie die Ausschälung der Tonsillen, die Tonsillektomie, treten — besonders in solchen Fällen, in denen die Mandel so tief zwischen den Gaumenbögen eingebettet liegt, daß sie mit dem Tonsillotom nicht gekappt werden kann. Man bepinselt die umgebenden Weichteile mit Kokain und infiltrierte Gaumenbögen und Mandel; bei Kindern ist Allgemeinnarkose erforderlich. Hierauf fixiert man die Mandel mit einer langen Hakenzange*) und löst sie mit einem Elevatorium oder — falls festere Verwachsungen da sind — mit einem Sichelmesserchen oder einer auch an den Außenrändern scharfen *Cooper'schen* Schere von beiden Gaumenbögen ab. Dann streift man eine feste Schlinge möglichst weit über die Mandel, zieht diese stark gegen die Mitte der Mundhöhle vor und schnürt ab. Bei der Tonsillektomie besteht mehr als bei der Tonsillotomie die Gefahr einer Blutung infolge von Verletzung der Art. tonsillaris.

Die Nachbehandlung beschränkt sich auf die Verordnung von Eis, kalten Flüssigkeiten, breiigen Speisen und Gurgelungen mit einem desinfizierenden Wasser. Doch sei man gerade mit Gurgelungen vorsichtig, weil sie mitunter die Thrombenbildung erschweren.

*) *Erbrich* verzichtet auf das Anziehen der Tonsille mit einer Zange, weil dadurch Brechbewegungen ausgelöst werden, und empfiehlt, mittelst einer gebogenen chirurgischen Nadel einen seidenen Doppelfaden durch die Mandel zu führen und diese daran hervorzuziehen.

VI. Akute und chronische Infektionskrankheiten.

I. Akute Exantheme.

Bei den **Masern** geht dem Ausbruche des Hautexanthems außerordentlich häufig ein gleichartiges Schleimhautexanthem am harten und weichen Gaumen voraus, welches im Zusammenhang mit den *Koplickschen* Flecken (s. II. Teil, Pag. 167) die frühzeitige Diagnose der Krankheit und — was prophylaktisch von Wichtigkeit ist — die rasche Isolierung des Kranken ermöglicht.

Beim **Scharlach** wird das Prodromalstadium durch die fast niemals fehlende Angina beherrscht. In diagnostisch zweifelhaften Fällen lenkt sie den Verdacht stets auf Scharlach. Masern beginnen meist mit katarrhalischen Erscheinungen an Augen und Luftwegen und nur ausnahmsweise mit anginösen Symptomen. Die Scharlachangina (Angina scarlatinosa) kommt in einer gutartigen Form vor, bei welcher die Veränderungen mehr die oberflächlichen Schichten betreffen, und in einer bösartigen, phlegmonösen, die in die Tiefe greift. In dem ersteren Falle haben wir das Bild der Angina catarrhalis oder fossularis vor uns; bei der schweren Form kommt es zu Abszeßbildung in den Tonsillen, im peritonsillären oder retropharyngealen Gewebe, zu Phlegmonen am Halse und selbst zu gangränöser Zerstörung der Schleimhaut. Die submaxillaren Lymphdrüsen sind in allen diesen Fällen geschwollen und gehen vielfach in Eiterung über. Eine Sonderstellung nimmt die sogen. Scharlachdiphtherie ein. Sicherlich kann sich die Diphtherie mit der leichten und schweren Scharlachangina verbinden — warum sollte sich der *Klebs-Löffler'sche* Bazillus nicht nachträglich in dem entzündeten Gewebe ansiedeln? Das, was aber gewöhnlich als Scharlachdiphtherie bezeichnet wird, ist gar keine echte Diphtherie, sondern eine durch Streptokokken hervorgerufene diphtherieähnliche Erkrankung, also eine Pseudodiphtherie, eine nekrotisierende Angina. Auch hier gibt es leichte und schwere Formen, und man sieht dementsprechend — gewöhnlich am 4. oder 5. Krankheitstage, manchmal früher, manchmal aber auch später — an den Gaumenbogen, den Mandeln oder am Zäpfchen weißliche bis weißgelbliche, mißfarbene Flecke und Streifen oder zusammenhängende größere Pseudomembranen, die bei der ganz schweren, von *Heubner* als pestartig bezeichneten Form eine bräunliche oder grauschwärzliche Farbe annehmen. Die fibrinöse Exsudation beschränkt sich in diesen schwersten Fällen nicht auf die oberflächlichen Schleimhautschichten, sondern greift auch in die Tiefe, und die Folge dieser fortschreitenden „Koagulationsnekrose“ sind mehr oder weniger ausgedehnte Zerstörungen, die zu derber Narbenbildung und zu allerlei Verwachsungen führen, wofür nicht vorher der Exitus an Septikämie oder — was allerdings selten ist — durch Arrosion einer größeren Rachenarterie erfolgt. Auch hier sind die Halslymphdrüsen stets stark geschwollen, und oft besteht ein fade oder faulig riechender Nasenausfluß.

Bei den **Pocken** findet sich — abgesehen von der in leichten Fällen meist vorhandenen katarrhalischen Entzündung — eine dem Hautexanthem entsprechende Erkrankung der Rachenschleimhaut, die bereits früher (Pag. 167) erwähnt worden ist. Hand in Hand damit pflegt Pustelbildung in der Nase und in den tieferen Luftwegen zu gehen. Auch eine diphtherische Entzündung kommt vor, die ebenso wie die Pusteln zur Ge-

schwülsbildung Anlaß geben kann. Stets bestehen Schluckbeschwerden und Speichelfluß.

Bei den **Windpocken** sind die Erscheinungen erheblich milder; hier kommt es häufig nur zur Rötung und Schwellung der Rachenschleimhaut, seltener zur Bildung von Knötchen und Bläschen.

* * *

Die **Diagnose** der einzelnen Rachenveränderungen ist bei Berücksichtigung des Allgemeinzustandes und des gleichzeitig oder kurz nachher auftretenden Hautausschlages sowie nach dem oft charakteristischen örtlichen Befunde meist leicht zu stellen. Ob Scharlachangina oder echte Diphtherie vorliegt, entscheidet der bakteriologische Befund.

Therapie. Sind die Erscheinungen im Rachen geringfügig, so erübrigt sich eine besondere lokale Behandlung; in anderen Fällen wird man sich auf die sonst übliche Pflege und Reinhaltung der Mund- und Rachenhöhle beschränken. Ganz besonders ist dies bei der Scharlachangina geboten. Schon das häufige Trinken einer säuerlichen Zitronenlimonade ist hier von Nutzen; größere Kinder mögen damit auch gurgeln. Sonst empfehlen sich zu Spül- und Gurgelwässern Lösungen von essigsaurer Tonerde (1—2%) und Wasserstoffsuperoxyd (3‰); *Catti* rühmt Zerstäubungen von Sublimat (1:5000), die 3—4mal täglich anzuwenden und bei ganz kleinen Kindern durch Betupfen der erkrankten Teile mittelst eines in konzentrierte Sublimatlösung (1‰) getauchten Watteträgers zu ersetzen sind. Intoxikationen hat er danach nie gesehen. *Heubner* läßt nach vorheriger Wasserspülung mit einer 5‰igen Lösung von Ammonium oder Natrium sulfo-ichthyolicum gurgeln; kleineren Kindern wird bei vornüber gebeugtem Kopfe Mund- und Rachenhöhle damit ausgespritzt. In den schweren Fällen von Scharlachangina kann man die von *Heubner* angelegentlich empfohlenen submukösen Injektionen einer 3‰igen Karbollösung versuchen; man injiziert mittelst der auf eine *Pravaz'sche* Spritze gesteckten *Taubeschen* Kanüle zweimal täglich in jede Gaumenhälfte (Mandel, Gaumenbogen, Gaumensegel) eine halbe Spritze. Bei Braunfärbung des Urins wird aufgehört. Im Anfange ist es zweckmäßig, eine Eiskrawatte um den Hals zu legen; bei Neigung zu Nekrose wirkt die Kälte weniger günstig. Stark vergrößerte Halslymphdrüsen, die nicht bald auf Eis zurückgehen, sind mit warmen Umschlägen zu erweichen und dann zu inzidieren.

Ergibt die bakteriologische Untersuchung *Löffler'sche* Bazillen, so ist ein Versuch mit Serumeinspritzungen zu machen.

2. Influenza.

An den vorderen Gaumenbögen findet sich — in der Regel zugleich mit einer Entzündung der Zungenspitze (s. Pag. 167) — eine nach *Francke* geradezu pathognomonische streifenförmige Schleimhautrötung, die den Anfall überdauert und in manchen Fällen heftige Beschwerden (Schluckweh, Gefühl des Zusammengeschnürtseins bis zu schweren Angstanfällen) verursacht. Die Rötung nimmt nur die Randzone ein oder verläuft parallel dem Rande, läßt dagegen das Zäpfchen frei. Der rote Schleimhautstreifen ist auf Sondenberührung sehr empfindlich, was *Francke* im wesentlichen auf neuritische Prozesse in einzelnen Fasern des N. glossopharyngeus zurückführt.

3. Typhus.

Das Vorkommen einer katarrhalischen Angina im Beginn der Erkrankung wird außerordentlich oft beobachtet. Nach den Angaben französischer Autoren zeigt die Schleimhaut infolge der Abschlüpfung des Epithels mitunter ein unebenes, rauhes, kleieartiges Aussehen (Angina pul-tacea). Mitunter kommt es zu einer oberflächlichen Nekrose der Schleimhaut, im Bereiche des Pharynx vornehmlich an den vorderen Gaumenbogen, an denen mehrere rundliche oder ovale, scharf begrenzte Geschwüre mit gelblichgrauem Belag sichtbar sind. Seltener finden sich diese Epithelnekrosen, die eine Art dekubitaler Geschwüre darstellen und gerade da auftreten, wo ein leichter Druck ausgeübt wird, auf dem Rücken und am Rande der Zunge sowie auf der Innenseite der Lippen. Die Klagen der Patienten beziehen sich allenfalls auf geringe Schluckschmerzen. Das Vorhandensein solcher Ulzerationen, die mit der Entfieberung verschwinden, wird in zweifelhaften Fällen den Verdacht auf Typhus lenken.

4. Diphtherie.

Ätiologie und Pathogenese. Die Rachendiphtherie (Diphtheria faucium, Angina diphtherica) stellt die wichtigste, oft die einzige Lokalisation einer spezifischen, durch den *Klebs-Löffler'schen* Bazillus hervorgerufenen Erkrankung dar, die vorzugsweise Kinder, seltener Erwachsene befällt. Die Übertragung findet gewöhnlich von Person zu Person statt, wobei die Krankheit gern endemischen oder epidemischen Charakter annimmt; doch haftet der anscheinend recht zähe Krankheitserreger auch an totem Material (Kleidung, Spielzeug, Nahrungsmittel), und zwar in feuchtem Zustande länger als in trockenem. Von besonderer Bedeutung für die Verbreitung der Krankheit ist, daß manche Personen echte Diphtheriebazillen in ihrer Mund- und Rachenhöhle oder auch in ihrer Nase (s. I. Teil, Pag. 84) beherbergen, ohne selbst an Diphtherie zu erkranken; sie sind — vielleicht infolge gewisser Schutzstoffe ihres Blutes — als immun zu betrachten, oder sie sind so wenig empfänglich, daß sie nur an einer einfachen katarrhalischen oder ganz leichten fossulären Angina erkranken. Tatsache ist, daß die Diphtherie nicht ganz selten unter der harmlosen Maske einer solchen Angina auftreten kann. So erklärt es sich, daß Personen, die mit Diphtheriekranken irgendwie in Berührung gekommen sind, als Bazillenträger die Krankheit auf andere übertragen, die einen empfänglicheren Nährboden für den *Löffler'schen* Bazillus als sie selbst besitzen. Die Empfänglichkeit ist an gewisse allgemeine und örtliche Vorbedingungen geknüpft; dazu gehören kindliches Alter, vorausgegangene Krankheiten (Masern, Keuchhusten etc.), hypertrophische und stark zerklüftete Gaumenmandeln sowie adenoide Vegetationen.

In den meisten Fällen, besonders den prognostisch ungünstigen, handelt es sich um eine Mischinfektion, d. h. neben den Diphtheriebazillen dringen noch andere Mikroorganismen, meist Streptokokken, in das Gewebe ein. Wieweit allerdings die in diesen Fällen beobachtete schwere Allgemeinerkrankung auf die Tätigkeit der Streptokokken zurückzuführen ist, steht nicht hinreichend fest; es ist neuerdings sogar verschiedentlich behauptet worden, daß es sich bei der schweren Form der Diphtherie gar nicht um eine Mischinfektion mit Kokken handle, sondern lediglich um die starke Wirkung des von den *Löffler'schen* Bazillen gebildeten Toxins (*Genersich*,

v. Ranke, Uffenheimer). Dieses chemisch darstellbare und von *Roux* und *Yersin* zu Tierexperimenten benutzte Toxin ist es, welches die schweren Erscheinungen des Allgemeinbefindens und — last not least — die deletäre Schädigung von Herz und Nervensystem hervorruft. Dasselbe Toxin — nicht der Bazillus — ist aber, wie wir durch *Roux* und *Yersin* wissen, auch an der Bildung der im Rachen sichtbaren Membranen schuld, und diese Membranen können bei der deszendierenden Diphtherie durch mechanische Verlegung der unteren Atmungswege den Erstickungstod herbeiführen.

Pharyngitis fibrinosa. Wie in der Nase, so kommt es auch im Rachen, besonders an den Tonsillen, bei anfänglich mehr oder minder fieberhaftem Verlaufe, zu fibrinösen Ausschwitzungen, die sich von ihrer Unterlage abziehen lassen, aber leicht wieder erneuern. Auch nach Anwendung des Galvanokauters oder nach Applikation von Ätzmitteln bilden sich mitunter fibrinöse Auflagerungen. Das fibrinöse Exsudat besteht aus Fibrin, Leukozyten, Epithelien und Kokken; *Klebs-Löffler'sche* Diphtheriebazillen sind angeblich nicht darin enthalten. Trotzdem wird man, wie bei der Rhinitis fibrinosa, gut tun, die Möglichkeit einer diphtherischen Infektion, wenn auch leichtesten Grades, nicht immer von der Hand zu weisen. Die Erkrankung zieht sich mitunter mehrere Wochen hin.

Pathologische Anatomie. Es handelt sich bei der echten Diphtherie um eine Kombination von fibrinöser Entzündung und Nekrose. Beschränkt sich der Prozeß auf die oberflächlichen Schichten, so kommt es infolge einer Degeneration der Gefäßwände zu einer fibrinösen Exsudation zwischen das Epithel und auf seine Oberfläche; man findet dann außer einer Nekrose des Epithels die charakteristische mißfarbene, grauweiße Pseudomembran, die aus einem Netzwerk von Fibrinfäden mit eingelagerten zelligen Elementen besteht und der Schleimhaut so fest anhaftet, daß sie nur gewaltsam und unter Blutung entfernt werden kann. Greift der Prozeß in die Tiefe der Schleimhaut, so entsteht hier ebenfalls eine fibrinöse Ausschwitzung in die Gewebsmaschen und Nekrose. Unterhalb der nekrotischen Partien zeigt die Schleimhaut die Zeichen der Entzündung (kleinzellige Infiltration, Gefäßerweiterung), und hier kommt es schließlich infolge einer demarkierenden Entzündung zu einer eiterigen Einschmelzung und Abstoßung der Pseudomembran resp. der koagulierten Teile.

Symptome und Verlauf. Das Krankheitsbild ist — was die allgemeinen und örtlichen Erscheinungen betrifft — im Anfange genau dasselbe wie bei der einfachen Angina (s. Pag. 212); auch die Inspektion läßt oftmals keinen Unterschied erkennen. Erst der Verlauf oder die bakteriologische Untersuchung klärt uns — allerdings nicht immer — über den Charakter der Erkrankung auf. In ausgeprägteren Fällen wird die Betrachtung der Rachengebilde keinen Zweifel aufkommen lassen. Man sieht dann auf einer Mandel oder auf beiden grauweiße, kleinere oder größere Flecken, welche mitunter die ganze Mandel überkleiden und auf die Nachbarteile, besonders auf Gaumenbogen, Zäpfchen und Seitenstränge, seltener auf die hintere Rachenwand, übergreifen. Manchmal sind die Ausschwitzungen mit mißfarbenem Eitersehleim überzogen. Nach 3—4 Tagen, häufig später, beginnen sich die Pseudomembranen zu lockern, um sich schließlich abzustößen — wobei sie ausgespien oder ausgehustet, mitunter auch verschluckt werden. Die nach der Abstoßung sichtbare Wunde überhäutet sich; bisweilen bilden sich aber neue Pseudomembranen, und erst nach zwei bis drei immer schwächeren Nachschüben tritt volle Heilung ein.

In den schweren Fällen zeigen die Ausschwitzungen von vornherein die Neigung, sich in die Tiefe und Fläche auszubreiten. Die Substanzdefekte sind dann viel erheblicher und heilen, da die Schleimhaut

selbst ergriffen ist, nur unter Hinterlassung von Narben oder Verwachsungen. Der Prozeß greift nach oben auf den Nasenrachenraum*) und die Nase (s. Pag. 84), bisweilen sogar auf Tube und Mittelohr, nach vorn auf die Mundhöhle (s. Pag. 168) oder nach unten auf Kehlkopf, Luftröhre und Bronchien über und führt unter zunehmender Atemnot, bellendem Husten und Heiserkeit — falls nicht rasch eingegriffen wird — zum Tode durch Suffokation. Das Fortschreiten des Prozesses, das Übergreifen auf die Nachbarteile kündigt sich, ebenso wie die Bildung neuer Pseudomembranen im Rachen, jedesmal durch Temperaturanstieg an.

Die allerschwersten Formen der Diphtherie werden durch die Erscheinungen der Gangrän oder der Sepsis beherrscht.

Bei der gangränösen Form der Diphtherie nimmt die Schwellung der Teile, besonders der Tonsillen, stark zu; die pseudomembranösen Auflagerungen sehen graugrünlich, schwarzgrau oder infolge blutiger Beimengungen braunschwarz aus, es kommt zur Bildung von Brandblasen und schließlich zu einem fortschreitenden Gewebszerfall, der sich durch entsetzlichen Foetor ex ore verrät. Bei der Besichtigung ist die Konfiguration der Rachengebilde kaum oder gar nicht mehr zu erkennen; oft wird der Einblick durch Blutungen aus dem zerfallenden, zermürbten Gewebe erschwert. Die Lymphdrüsen am Halse schwellen dabei zu enormer Größe an. Die gangränöse Form geht gewöhnlich aus der pseudomembranösen hervor, und zwar besteht die Diphtherie in der Regel schon einige Tage, selbst ein bis zwei Wochen, bis der Brand hinzutritt. In seltenen Fällen nimmt der Prozeß von vornherein brandigen Charakter an. Meist gehen die Patienten rasch unter den Erscheinungen der Septikämie zugrunde; auch eine tödliche Blutung durch Arrosion eines größeren Gefäßes kann das Ende beschleunigen. Gelegentlich grenzt sich die Gangrän ab; es kommt dann nach Abstoßung einzelner Teile zu einer Heilung unter Hinterlassung ausgedehnter Narben und Verwachsungen, wie man sie ähnlich nach schwerer Syphilis beobachtet.

Die septische Form der Diphtherie endlich kennzeichnet sich von Anfang an durch ungewöhnliche Intensität der Allgemeinerscheinungen, hohes Fieber, kleinen und frequenten Puls, Apathie oder Somnolenz, während die Schluckschmerzen oft ganz zurücktreten. Die Lymphdrüsen sind hier ebenfalls meist unförmlich geschwollen, und vielfach erfolgen Blutungen in die Haut und Schleimhäute. Die septische Form geht entweder mit der vorgenannten gangränösen einher, oder sie entwickelt sich aus der einfach-pseudomembranösen Form, ohne daß es zu brandigem Zerfall kommt. Gewöhnlich erliegen die Patienten der schweren Intoxikation in 2 bis 3 Tagen, und der Tod erfolgt — häufig bei subnormaler Temperatur — unter schweren Hirnsymptomen oder unter den Erscheinungen der Herzlähmung oder des Lungenödems.

Komplikationen. 1. Nase, Mundhöhle, Kehlkopf. Die Erkrankung der Nase und Mundhöhle, die sich fast stets an die des Rachens anschließt und nur selten primär auftritt, ist oben bereits erwähnt und an anderer Stelle besprochen worden; die Laryngitis diphtherica wird in einem besonderen Abschnitte des IV. Teiles Berücksichtigung finden.

2. Herz. Das Herz wird, wie schon hervorgehoben, durch Toxinwirkung in Mitleidenschaft gezogen (septische und gangränöse Diphtherie).

*) In manchen Fällen dürfte die Erkrankung vom Nasenrachenraume ausgehen.

Die Patienten gehen dabei frühzeitig unter den Erscheinungen der Herzparalyse zugrunde; doch kann auch bei anscheinend leichten Fällen, selbst noch in der Rekonvaleszenz, eine mit hoher Pulsfrequenz einsetzende Herzschwäche rasch und unvermittelt zum Exitus führen. Steigt der Puls ohne besonderen Grund über 100, so weist das fast stets auf eine Beteiligung des Herzens hin und mahnt zur äußersten Vorsicht! In anderen Fällen bereitet sich die Herzlähmung langsam vor; die Kinder werden immer apathischer und einschlummern schließlich im Zustande höchster Erschöpfung. In den rapid einsetzenden Fällen von Herztod handelt es sich offenbar um eine toxische Einwirkung auf den Vagus und die Herzganglien, in den anderen um mehr oder weniger schwere organische Veränderungen, besonders im Myokard.

3. Nieren. Man findet bei der Untersuchung des Urins häufig eine leichte Trübung, die febril sein kann, in den schweren Fällen aber fast stets Eiweiß in größeren Mengen, als Zeichen, daß eine Nephritis parenchymatosa vorliegt.

4. Haut. Verhältnismäßig selten entsteht durch Überimpfung des Virus auf Hautscrunden oder exkorierte Stellen eine diphtherische Hauterkrankung, die leicht in die Tiefe greift.

Nachkrankheiten. Hierbei kommen vornehmlich die Nervenlähmungen in Frage, die wahrscheinlich auf degenerativen Zuständen in den betreffenden peripheren Nervengebieten beruhen und der Ausdruck einer infektiösen bzw. toxischen Neuritis sind. Die postdiphtherischen Lähmungen treten selten vor Ablauf der zweiten, häufiger in der dritten oder vierten Woche, mitunter noch später auf. Am häufigsten ist die Lähmung des weichen Gaumens; sie verrät sich gewöhnlich durch das Regurgitieren von Flüssigkeit aus der Nase und durch Rhinolalia aperta (s. Pag. 30); das Gaumensegel steht beim Intonieren unbeweglich still und ist stets anästhetisch. Nicht ganz so häufig, aber ebenfalls recht oft beobachtet wird die Lähmung des Akkommodationsmuskels, bei der die Fähigkeit, in der Nähe zu sehen, aufgehoben ist. Seltener sind die anderen Augenmuskeln befallen. Ferner kommen ein- und doppelseitige Stimmlippenlähmungen vor; die Erkrankung der sensiblen Nn. laryngei superiores ist besonders gefährlich, weil sich die Patienten infolge der aufgehobenen Reflexerregbarkeit leicht verschlucken und einer Schluckpneumonie zum Opfer fallen. Am seltensten sind Lähmungen der Rumpfmuskeln und Extremitäten; an den letzteren beobachtet man bisweilen eine Störung in der Koordination der Bewegungen. Die Patienten zeigen also keine Lähmung, wohl aber eine Ataxie. Verhältnismäßig oft sind die Patellarreflexe für einige Zeit erloschen. In manchen Fällen gehen einzelne dieser Störungen nebeneinander her.

Die Lähmung des Herzmuskels, die ja auch vielfach erst in der Rekonvaleszenz binzutritt, ist in ihrer Gefährlichkeit bereits besprochen worden; nicht minder infaust ist die glücklicherweise seltene Lähmung der Atmungsmuskeln, welche zur Asphyxie führt.

Im allgemeinen überwiegen die nervösen Nachkrankheiten bei den schweren Formen der Diphtherie; sie finden sich aber auch in leichten Fällen.

Diagnose. Daß es Fälle gibt, die klinisch schwer zu beurteilen und nur durch den Nachweis der *Löffler'schen* Bazillen als echte Diphtherie zu erkennen sind, wird jeder Praktiker bestätigen. Besonders manche

Fälle von Angina lacunaris geben — wie bereits früher (Pag. 213) ausgeführt worden ist — Anlaß zu Irrtümern. Ein klinisch sicheres Kennzeichen für Diphtherie ist das Auftreten von Flecken an Stellen, die kein lymphoides Gewebe aufweisen, also an den Gaumenbogen und an der hinteren Rachenwand. Allerdings beschränkt sich die Erkrankung vielfach auf die Tonsille. Wo der bakteriologische Nachweis der Bazillen im Ausstrichpräparat oder in Kulturen auf besonderen Nährböden aus äußeren Gründen erschwert oder gar unmöglich gemacht ist, wird man — wie das auch schon betont worden ist — gut tun, jeden verdächtigen Fall, besonders zu Zeiten einer Epidemie, als Diphtherie anzusehen und mindestens zu isolieren. Schwere Fälle, solche in vorgeschrittenem Stadium oder mit Komplikationen, werden niemals verkannt werden.

Bezüglich der sogenannten Pharyngitis fibrinosa siehe oben Pag. 244.

Prognose. Ganz allgemein ist die Prognose im Kindesalter erheblich ungünstiger als bei Erwachsenen, und sie stellt sich wieder bei Kindern um so ungünstiger, je jünger das Kind ist. Im übrigen richtet sich die Prognose nach dem Charakter einer Epidemie, nach dem *Genius epidemicus*, der wahrscheinlich nicht zum wenigsten durch die Virulenz der Bazillen bestimmt wird. Es gibt leichte Fälle, die in ein bis zwei Wochen heilen, und schwerere, bei denen nach drei bis vier Wochen volle Genesung eintritt. Zeigen sich die Ausschwitzungen, außer an den Mandeln, noch an anderen Stellen im Rachen, hat der Prozeß Neigung, weiter fortzuschreiten, so verschlechtern sich die Aussichten des Patienten, und sie werden ganz ungünstig, wenn er auf die tieferen Luftwege übergreift. Ebenso verschlimmert wird die Prognose durch septische Prozesse und gangränösen Zerfall der Teile; sie ist ferner infaust bei starker Drüsenschwellung, sehr hohem Fieber oder subnormaler Temperatur und — wie nicht oft genug hervorgehoben werden kann — bei starken Schwankungen der Pulsfrequenz. Ein schwacher, sehr beschleunigter, aber auch ein abnorm langsamer und unregelmäßiger Puls weist stets auf die Gefahr hin, die von seiten des Herzens droht. Daher sind Patienten, deren Herz durch eine andere akute Infektionskrankheit bereits als mehr oder minder geschwächt gelten muß, durch das Hinzutreten einer Diphtherie besonders gefährdet.

Durch die Einführung des Heilserums ist die Prognose — nach der fast allgemein herrschenden Ansicht — gegen früher eine wesentlich bessere geworden, vorausgesetzt, daß das Serum früh genug und in ausreichender Stärke angewandt wird.

Die Lähmungen geben, obschon sie sich häufig als recht hartnäckig erweisen, im allgemeinen eine gute Prognose; nur die Beteiligung der Respirationsmuskeln, des Zwerchfells und die Kehlkopflähmung können einen tödlichen Ausgang herbeiführen.

Therapie. a) Serumbehandlung. Die Einführung des Diphtherieheilserums in den Arzneischatz legt uns die Pflicht auf, in jedem sicher diagnostizierten Falle von echter Diphtherie eine Serumeinspritzung zu machen. Es kann ja nicht geleugnet werden, daß viele Fälle von Diphtherie auch ohne Serumbehandlung zur Heilung kommen, und man wird gerade bei leichten Krankheitserscheinungen oft im Zweifel sein, ob eine Injektion erforderlich ist — allein man darf auch nicht vergessen, daß gerade die Diphtherie unberechenbar in ihrem Verlaufe und die Serumtherapie um so zweifelhafter in ihrer Wirkung ist, je später sie zur Anwendung kommt und je länger der Organismus bereits unter dem deletären

Einflüsse der Mischinfektion zu leiden gehabt hat. Über die Art der Anwendung und die Dosierung ist näheres bereits im I. Teile, Pag. 85/86, gesagt worden.

Die Wirkung der Serumeinspritzung ist häufig eine verblüffende. Der lokale Prozeß begrenzt sich, die Pseudomembranen stoßen sich ab, das Fieber geht herunter, und schon nach 24 Stunden besteht völlige Euphorie.

b) Örtliche Behandlung. Die Anwendung des Heilserums macht gewöhnlich jedes andere Eingreifen überflüssig; allenfalls wird man desinfizierende Mund- und Gurgelwässer verordnen. Kleinen Kindern kann man die Rachenhöhle mit Kalkwasser (zur Hälfte mit Wasser gemischt) oder essigsaurer Tonerde (1 Teelöffel voll auf eine Tasse Wasser) — bei vornübergeigtem Kopfe — ausspritzen; das erleichtert zum mindesten die Nahrungsaufnahme. Größere Kinder und Erwachsene läßt man Formaminttabletten nehmen. In manchen Fällen tut eine Eiskrawatte gute Dienste.

Nach den Beobachtungen verschiedener Autoren wird die Wirkung der Serumbehandlung, gerade in septischen Diphtheriefällen, durch örtliche Applikation einer Pyocyanaselösung, in Form eines Sprays, verstärkt. Die Lösung soll besonders an den ersten Behandlungstagen drei- bis fünfmal im Laufe des Tages, wenn möglich auch nachts, eingestäubt werden. Die Pyocyanaselösung ist ein in Pyocyaneuskulturen gebildetes bakteriolytisches Enzym, das bei Filtration und Konzentration im Vakuum eine bakterienfreie Lösung bildet. Neuerdings ist die lokale Anwendung des Heilserums empfohlen worden. *Lorey* verordnet ein 400faches Serum, das im Verhältnis von 1:29 mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnt ist, zu Gurgelungen oder Spray-Applikationen.

Besondere Beachtung erfordert der Zustand des Herzens. Bei drohendem Kollaps sind Stimulantien — Wein, Kaffee, Ol. camphorat. ($\frac{1}{4}$ —1 *Pravaz'sche* Spritze voll) angezeigt. Vor allem aber kräftige man den Herzmuskel durch passende Diät (Milch, Fleischsaft, Wein mit Ei etc.) und lasse die Kinder möglichst lange im Bette liegen!

Komplikationen und Nachkrankheiten sind in entsprechender Weise zu behandeln. Die Lähmungen insbesondere erfordern die Anwendung des elektrischen Stromes; nach Beobachtungen von *Kohls* und *Crohn* gehen sie bei erneuter Injektion von Heilserum (1000—2000 J. E.) prompt und stetig zurück. Die Behandlung der Larynxdiphtherie wird im IV. Teile Besprechung finden.

Prophylaktisch ist strengste Isolierung des Erkrankten und sorgfältige Desinfektion des Krankenzimmers zu fordern. Die Desinfektion hat sich auf alle Gegenstände zu erstrecken, die mit dem Patienten in Berührung gekommen sind. Schulpflichtige Geschwister eines diphtheriekranken Kindes sollen vom Schulbesuche zurückgehalten werden. Die Akten über den Schutzwert des *Behring'schen* Serums sind noch nicht geschlossen; immerhin erscheint die prophylaktische Impfung geraten, obschon ihre Schutzkraft kaum länger als 1—2 Wochen reicht. Die Immunisierungsdosis beträgt bei Kindern 200—300 Antitoxineinheiten und mehr.

5. Tuberkulose (Lupus).

Ätiologie. Die Schleimhaut des Rachens und Nasenrachenraumes bildet, wenn sie Epithelläsionen oder katarrhalische Veränderungen zeigt, besonders im Bereiche der Tonsillen*) und gerade im Kindesalter, häufig

*) *Grober* hat bei Kaninchen, denen er in Narkose feinverteilte chinesische Tusche in die Tonsillen injizierte, den Konnex der Tonsillen mit dem Lymphgefäßsystem des Halses, der Brusthöhle und der Pleura festgestellt.

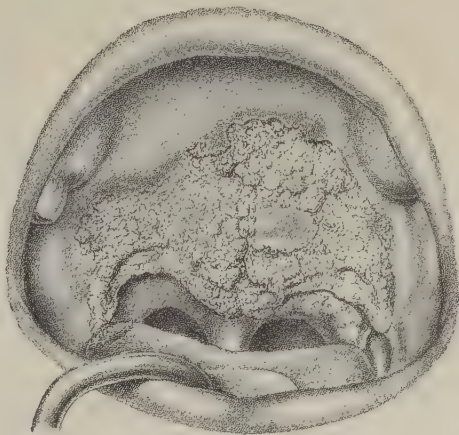
die Eintrittsstelle für den Tuberkelbazillus; sie erkrankt aber selbst verhältnismäßig selten an Tuberkulose und Lupus. Gewöhnlich handelt es sich um sekundäre Affektionen, die bei der Tuberkulose meist mit einer Erkrankung des Kehlkopfes oder der Lungen in Zusammenhang stehen, beim Lupus dagegen von der äußeren Haut oder von der Nasenschleimhaut aus fortgeleitet sind. Daß die Rachenschleimhaut auch primär tuberkulös erkranken kann, ist durch verschiedene Beobachtungen erhärtet, obschon der Nachweis anderweitiger tuberkulöser Herde im Körper nicht immer sicher zu erbringen sein wird. Die Krankheit tritt in jedem Alter auf; doch werden, besonders beim Lupus, jüngere Personen anscheinend am häufigsten befallen, während Kinder selten erkranken.

Pathologische Anatomie. Im ganzen kann auf das im I. Teile in dem Kapitel über Tuberkulose (Lupus) der Nase Gesagte verwiesen werden.

Symptome und Verlauf. Die Tuberkulose lokalisiert sich am häufigsten am Gaumensegel, an den Gaumenbogen und am Zäpfchen, ferner an der hinteren Wand und an den Seitensträngen, seltener anscheinend in der Gaumen- und Rachenmandel, obschon sie gerade diese beiden Organe — wie bereits erwähnt — als Eintrittspforten bevorzugt. In der Rachenmandel verläuft der Krankheitsprozeß allerdings vielfach latent (s. Pag. 230), und auch in den Gaumentonsillen setzt er, wenigstens im Anfangsstadium, oft keine markanten Veränderungen.

Bei der Untersuchung sieht man, wenn man den Fall frühzeitig zu Gesicht bekommt, durch die gerötete und vielfach gelatinös infiltrierte Schleimhaut die mohn- bis hirsekorngroßen grauen oder gelben Miliartuberkel durchschimmern. Häufig kann man dann den Zerfall dieser Knötchen in kleine, flache Geschwürcen mit unregelmäßig gezackten Rändern beobachten. Gewöhnlich zeigen sich am Rande dieser „Lentikulargeschwüre“ oder in der Nachbarschaft andere Knötchen, die ebenfalls rasch zerfallen. Durch Zusammenfließen entstehen hier und dort größere Infiltrate und Geschwüre. Auffallend ist das atonische Aussehen der Ulzerationen, die nur von einem wenig sichtbaren Entzündungshofe umgeben sind, und ihre Neigung, sich in die Fläche auszubreiten. Selten ist die Bildung tumorartiger Gebilde (Tuberkulome). In der Regel bekommt man die Patienten erst zu sehen, wenn sich bereits an verschiedenen Stellen ein geschwüriger Zerfall und dementsprechend heftige, in die Ohren ausstrahlende Schmerzen eingestellt haben. Vorher bestehen gewöhnlich nur allerlei Parästhesien. Je weiter der Zerfall fortschreitet, desto unerträglicher wird der Schmerz und desto schwieriger die Nahrungsaufnahme. Das Gaumensegel ist in seiner Bewegung gehemmt, die Sprache klingt nasal, und Flüssigkeiten regurgitieren vielfach durch die Nase. Die Lymphdrüsen am Halse sind gewöhn-

Fig. 114.



Tuberkulose des weichen Gaumens.
(Aus der Wiener laryngologischen Klinik.)

lich geschwollen; nicht selten besteht *Factor ex ore*. Die Geschwürsbildung kann auf den Zungenrund und von dort oder an der seitlichen Rachewand entlang auf den Kehlkopf übergreifen. Die mangelhafte Ernährung und das — allerdings meist durch anderweitige tuberkulöse Erkrankungen bedingte — Fieber haben einen raschen Kräfteverfall zur Folge, und der Tod erlöst die Patienten von unerträglichen Qualen.

Der Lupus zeigt im ganzen einen viel gutartigeren Verlauf. Man sieht kleine Knötchen, die sich fast wie Granulationen ausnehmen, ge-

Fig. 115.



Lupus des weichen Gaumens. (Nach Türck.)

wöhnlich in großer Zahl beieinander, einzelne von ihnen zu seichten Geschwüren zerfallen, die dasselbe atonische Aussehen bieten wie die tuberkulösen, sich von diesen aber dadurch unterscheiden, daß sie an den Rändern meist reichlich neue Knötchen aufweisen. In älteren Fällen findet man zwischen Knötchen und Ulzerationen vielfach Narben, welche durch die dem Lupus innewohnende Tendenz zur Schrumpfung zustande gekommen sind. Die subjektiven Erscheinungen sind — im Gegensatz zu denen bei der Tuberkulose — auffallend gering, und der Verlauf ist ein langsamer.

Diagnose. Die Entscheidung, ob Tuberkulose oder Lupus vorliegt, und die Abgrenzung gegen andersartige, besonders syphilitische Prozesse, ist nicht

immer leicht, zumal wenn die Untersuchung anderer Körperorgane kein eindeutiges Resultat ergibt. Bei der Pharyngoskopie wird man beachten müssen, daß die tuberkulös-lupösen Ulzerationen selten in die Tiefe gehen wie die syphilitischen, fast immer ein atonisches Aussehen zeigen und da oder dort Knötchen erkennen lassen. In zweifelhaften Fällen wird der mikroskopisch-bakteriologische Befund, der Ausfall der spezifischen Reaktionen oder die probatorische Verwendung eines Antisyphilitikums die Diagnose sichern. Tuberkulose und Lupus von einander zu unterscheiden, ist schwer, wenn kein Hautlupus vorliegt. Beim Lupus sieht man — dem protrahierten, gutartigeren Verlaufe entsprechend — nicht selten Narbenbildung.

Prognose. Die Rachentuberkulose gibt, obschon bei primärer Erkrankung Heilungen nicht ausgeschlossen erscheinen, im ganzen eine ungünstige Prognose; in den meisten Fällen führt die zunehmende Inanition oder der fortschreitende Prozeß in anderen Organen mehr oder minder rasch zum Exitus. Der Nachweis von Riesenzellen und Tuberkelbazillen in der operativ entfernten Rachentonsille braucht unsere Prognose wenig zu beeinflussen, da der latente Prozeß in der Mandel anscheinend nur ganz selten zu einer Infektion anderer Organe Veranlassung gibt.

Der Lupus zeigt — wie bereits erwähnt — einen gutartigen Verlauf, dafür aber auch große Neigung zu Rezidiven.

Therapie. Auskratzung der Krankheitsherde mit passend geformten scharfen Löffeln und Applikation einer Milchsäurelösung (30—80%) wird sich in denjenigen Fällen empfehlen, in welchen der Krankheitsprozeß noch nicht zu weit fortgeschritten ist und der Kräftezustand des Patienten eine derartig energische Lokalbehandlung gestattet. Anderenfalls kommen, besonders bei stärkeren Schmerzen, palliative Maßnahmen in Betracht, sei es, daß man kurz vor der Nahrungsaufnahme mit einer Kokain-, Novokain- oder Alypinlösung (5—10%) pinselt oder ein schmerzstillendes Pulver (Orthoform, Anästhesin, Zykliform) einstäubt. Auch die von *Pfannenstill* und *Strandberg* angegebene und bereits in dem Kapitel über Nasentuberkulose (Pag. 88) beschriebene kombinierte Anwendung von Jodnatrium und Wasserstoffsuperoxyd (oder Ozon) könnte mutatis mutandis versucht werden. Man läßt Jodnatrium innerlich nehmen und nach jeder Dosis eine Zeitlang schwach angesäuertes Ozon einatmen. Das Ozon macht aus dem im Gewebe befindlichen Jodalkali das Jod frei; der bakterientötende Stoff wird also im Inneren des infizierten Gewebes gebildet. *Holländer* empfiehlt, ein- bis zweimal täglich Jodnatrium (5%) innerlich zu geben und lokal Kalomel aufzublasen; die Heilwirkung soll bei geschwüpigen Prozessen durch eine elektive Ätzwirkung und durch die chemotaktische Durchtränkung mit Jod erfolgen. Besonderes Gewicht ist auf die Allgemeinbehandlung zu legen.

6. Syphilis.

Der Rachen erkrankt — wie bereits erwähnt — so oft an Syphilis, daß man es nie unterlassen sollte, einen Syphilitiker oder einen Patienten, der auf Syphilis verdächtig ist, pharyngoskopisch zu untersuchen. Es gibt sicher nur wenige Fälle, die keine Sekundärerscheinungen zeigen, und wenn sie hier und dort zu fehlen scheinen, so ist das darauf zurückzuführen, daß sie wegen der Geringfügigkeit der Beschwerden vielfach verkannt oder übersehen werden. Nicht ganz so häufig, aber immer noch häufig genug sind die Spätformen, die sogenannten Tertiärerscheinungen, während sich der Primäraffekt selten auf der Rachenschleimhaut lokalisiert.

a) Der **Primäraffekt** (Initialsklerose, harter Schanker) hat seinen Sitz gewöhnlich auf einer von beiden Gaumenmandeln und bildet entweder eine oberflächliche Erosion oder ein Geschwür mit wallartig erhabenen, sich hart anführenden Rändern und speckigem Belag, das in der Regel wenig Beschwerden, in einzelnen Fällen allerdings lebhaftere Schluckschmerzen macht. Stets besteht Halsdrüenschwellung auf der entsprechenden Seite. Über den harten Schanker in der Nähe des Tubenostiums s. I. Teil, Pag. 89.

b) Die **sekundären Erscheinungen** sind nach denselben Gesichtspunkten zu beurteilen wie die analogen Erscheinungen der Mundhöhle (s. II. Teil, Pag. 170).

Die erythematöse Form tritt im Rachen unter dem Bilde der Angina syphilitica auf. Man sieht eine diffuse Rötung im Bereiche des Gaumensegels und der Mandeln, die sich gewöhnlich gegen das Gesunde scharf abgrenzt, dabei aber keine oder wenig Beschwerden verursacht. Der spezifische Charakter dieser Angina ist häufig nur aus dem Zusammenhang mit anderen Krankheitserscheinungen (Drüenschwellung, Roscola) zu erkennen; auffallend ist freilich die Hartnäckigkeit des Leidens.

Die papulöse Form ist durch die Plaques muqueuses gekennzeichnet, die in ihrem Aussehen und ihren Veränderungen genau denen der Mundhöhle gleichen. Im Rachen werden hauptsächlich Gaumenbogen, Zäpfchen und Gaumentonsillen, seltener die Zungenmandel und ganz vereinzelt die hintere Rachenwand befallen. Gewöhnlich nimmt auch die Mundschleimhaut an der Papelbildung teil; doch sind die Fälle nicht selten, in denen man ausschließlich einen Teil der vorderen Gaumenbogen und Tonsillen oder auch nur die letzteren mit zackig umgrenzten, bald nur reifartigen, bald mehr membranähnlichen weißgelblichen Flecken überzogen sieht. Solche Fälle können diagnostische Schwierigkeiten bereiten. Nach Abheilung der Kondylome bleiben, besonders wenn sie geschwürig zerfallen, oft unregelmäßige Lappungen der Tonsillen zurück.

c) Die **tertiären Erscheinungen** gehen ebenfalls vielfach mit jenen der Mundhöhle Hand in Hand. Gar nicht so selten dagegen ist das isolierte Auftreten gummöser Produkte im Nasenrachenraume, besonders an der hinteren Fläche des Gaumensegels.

Fig. 116.



Gummöse Geschwüre des Gaumensegels, der linken Mandel und der hinteren Rachenwand. (Nach Türk.)

Besteht nur der leiseste Verdacht auf Syphilis, so sollte man — bei starken Schlingbeschwerden, bei Schluckschmerzen, die in das Ohr ausstrahlen, und bei Parese des Gaumensegels — nicht verabsäumen, postrhinoskopisch zu untersuchen oder, wo dies nicht möglich ist, durch große Dosen von Jodkali — also ex juvantibus — die spezifische Natur des Leidens feststellen. Sonst kann man es erleben, daß die zunehmende Erweichung des Gummiknotens zu einer Perforation des weichen Gaumens oder zu ausgedehnter Defektbildung führt. Verhältnismäßig wenig Beschwerden verursacht, wie an anderer Stelle

(Pag. 172) bereits hervorgehoben, der gummöse Prozeß am harten Gaumen; auch an der hinteren Rachenwand verläuft die gummöse Erkrankung häufig ohne auffallende Symptome. Oft leitet erst der geschwürige Zerfall auf die richtige Diagnose hin, oder man sieht das speckig belegte, kraterförmige und stark infiltrierte Geschwür, nachdem man die bedeckenden graugrünen Sekretschichten abgewischt hat. Mitunter muß man das Gaumensegel mit einer Sonde aufwärts schieben, um das ziemlich weit nach oben greifende Geschwür zu Gesicht zu bekommen.

Die Narben, die nach Heilung tiefer Geschwüre zurückbleiben, sind weiß, glänzend, strahlenförmig und können durch ihre Retraktion mehr oder weniger erhebliche Formveränderungen und — wenn sich von einer Wand zur anderen bindegewebige Stränge ziehen — Verengungen zur Folge haben.

Diagnose. Der harte Tonsillarschanker kann zu Verwechslungen mit Karzinom, mit einem gummösen Geschwür, mit nekrotischer Diphtherie oder mit *Plaut-Vincent'scher* Angina Veranlassung geben. Bezüglich der Differentialdiagnose zwischen Schanker einerseits und gummösem Geschwür oder

Karzinom andererseits gilt das im II. Teil, Pag. 173 Gesagte. Die Diphtherie tritt häufiger doppelseitig auf und zeigt einen rapideren Verlauf.

Auch bezüglich der sekundären Erscheinungen kann im wesentlichen auf die früheren Ausführungen verwiesen werden. Daß Plaques muqueuses, wenn sie auf die Tonsillen beschränkt sind, unter Umständen schwer von anderen Affektionen zu unterscheiden sind, wurde bereits hervorgehoben, ebenso, daß die Angina syphilitica als solche oft verkannt wird.

Die Schwierigkeiten, die der Diagnose der tertiären Erscheinungen entgegenstehen können, sind bereits in den beiden vorausgegangenen Teilen, bei den entsprechenden Affektionen der Nase und Mundhöhle, besprochen worden. Es ist dem dort Gesagten kaum etwas hinzuzufügen. Die Wichtigkeit der postrhinoskopischen Untersuchung wurde oben erwähnt. Im allgemeinen wird man gut tun, bei ulzerierenden Prozessen im Rachen, die seit längerer Zeit bestehen, ohne Fieber verlaufen und wenig Beschwerden verursachen, zuerst stets an Syphilis zu denken; auch eine gewisse Polymorphie der Erscheinungen, ein häufiger Wechsel in Form und Sitz spricht a priori für Syphilis.

In manchen Fällen wird, wie auch bei den analogen Erkrankungen der Mundhöhle, die Diagnose erst durch den serologischen Befund oder den etwaigen Erfolg der eingeleiteten antisiphilitischen Kur gesichert werden.

Prognose und Therapie sind bereits in den mehrfach bezeichneten Kapiteln besprochen worden. Die Behandlung der postsyphilitischen Verwachsungen und Verengerungen hat in dem Kapitel über Mißbildungen und Formfehler (Pag. 208) Berücksichtigung gefunden.

7. Sklerom (Pharyngosklerom).

Das Pharyngosklerom kommt fast immer gleichzeitig neben dem Rhinosklerom vor, und zwar handelt es sich entweder um eine Fortleitung des Krankheitsprozesses von der Nase her oder um eine primäre Erkrankung des Nasenrachenraumes, die nach vorn auf die Nase und nach unten auf den Rachen übergreifen hat.

Ätiologie und pathologische Anatomie sind bereits im I. Teile, in dem Kapitel über das Rhinosklerom, eingehend besprochen worden. Es genügt daher, hier diejenigen Veränderungen zu erwähnen, die durch die besonderen anatomischen Verhältnisse des Pharynx bedingt sind.

Man findet, wie in der Nase, knotenförmig umschriebene oder diffuse Infiltrate, die ersteren häufiger als die letzteren. Die Knoten sitzen an den verschiedensten Stellen, besonders häufig in der seitlichen Pharynxwand, im Gaumensegel, in den Gaumenbogen etc. Die langsam fortschreitende Schrumpfung der Infiltrate führt zur Bildung narbenartiger Stränge und Falten, welche ganz absonderliche Verzerrungen der Teile, Verengerungen und Verwachsungen zur Folge haben. Das Gaumensegel wird vielfach so weit nach hinten gezogen, daß der Einblick in den Nasenrachenraum unmöglich ist. Die Uvula ist mitunter ganz in das Gaumensegel eingezogen. Greift der Prozeß auf die vorderen Gaumenbogen über, so wird die Zunge fixiert; schreitet er auf die Wangengegend fort, so entsteht schließlich eine narbige Kieferklemme.

Die Beschwerden sind im wesentlichen durch die Größe der Infiltrate und durch die Ausbreitung des Schrumpfungsprozesses bedingt. Die Nasenatmung ist behindert oder aufgehoben, Sprechen, Kauen und Schlingen

erfahren eine erhebliche Beeinträchtigung, und mitunter besteht Schwerhörigkeit und Ohrensausen.

Die **Diagnose** wird in ausgesprochenen Fällen kaum Schwierigkeiten machen; allenfalls wären Verwechslungen mit tertiärer Lues denkbar. Doch ist der Verlauf bei gummöser Erkrankung stets ein rascherer als beim Sklerom, und Gummiknoten fühlen sich nie so hart an wie skleromatöse Infiltrate. In dubio entscheidet die *Wassermann'sche* Reaktion und die probatorische Darreichung von Jodkalium auf der einen oder der Nachweis von Sklerombazillen auf der anderen Seite. Schwieriger wird die Unterscheidung, wenn es zur Bildung von Narben und Verwachsungen gekommen ist. Im allgemeinen pflegen die Defekte bei Syphilis erheblicher zu sein als bei Sklerom.

Die **Prognose** deckt sich mit der des Rhinoskleroms; auch bezüglich der **Therapie** kann auf das dort Gesagte verwiesen werden.

8. Malleus (Rotz).

Die Erscheinungen im Rachen unterscheiden sich in keinerlei Hinsicht von jenen in der Nase, an die sie sich unmittelbar anschließen oder mit denen sie zugleich auftreten. Man findet gewöhnlich an der hinteren Rachenwand Ulzerationen, seltener knotenförmige oder ausgedehnte Infiltrate. Im übrigen kann auf früher (Teil I, Pag. 94) Gesagtes verwiesen werden.

9. Lepra.

Die Rachenschleimhaut wird nach *Bergengrün* von der tuberosen Form des Aussatzes nie, von der anästhetischen nur vereinzelt befallen. In der Regel erkranken Rachen und Nasenrachenraum früher als der Kehlkopf und später als die Nase. Lieblingssitz der Erkrankung im Rachen sind Gaumensegel und Zäpfchen. Man findet anfangs katarrhalische Erscheinungen, später Infiltrationen in Form von mehr oder weniger harten Knötchen und Knoten, die meist völlig anästhetisch sind und bald zerfallen. In ausgesprochenen Fällen hat der Pharynx schließlich Ähnlichkeit mit einer Tropfsteinhöhle. Die zuerst feucht glänzende Schleimhaut wird auffallend trocken; durch ulzerösen Zerfall kann es zu ausgedehnten Zerstörungen kommen. Der Geschwürsbildung folgt, wie bei der Nase, die Narbenbildung.

Die **Diagnose** wird, bei Berücksichtigung der übrigen Erscheinungen, kaum jemals Schwierigkeiten bereiten.

Die **Therapie** ist eine rein symptomatische.

10. Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Ätiologie und pathologische Anatomie. Bei der Entstehung der epidemischen Meningitis cerebrospinalis spielt, wie neuere Untersuchungen dargetan haben, der Nasenrachenraum eine bedeutsame Rolle. Der Erreger der Krankheit, der bald als *Fraenkel'scher* Diplococcus pneumoniae (Pneumococcus), bald als *Weichselbaum-Jäger'scher* Diplococcus intracellularis meningitidis (Meningococcus) bezeichnet wird, soll von dem lymphatischen Gewebe der Rachen tonsille eindringen. Nach *Westenhoeffer* schaffte die Hypertrophie der Rachenmandel, überhaupt eine lymphatische Konstitution, geradezu eine Disposition für Genickstarre. Die Tonsilla pharyngea hat für die Meningokokkeninfektion dieselbe Bedeutung wie die Tonsilla palatina für die Infektion mit Streptokokken. *Weichselbaum* und *Ghon* sowie *Jäger* haben übrigens den Meningococcus im Nasen- bzw. Nasenrachenschleim nicht nur bei Kranken, sondern auch bei solchen Gesunden nachweisen können, die mit Genickstarrekranken irgendwie in Berührung gekommen waren. Diese Infektionsträger bedeuten, wie die Bazillenträger bei der Diphtherie, eine große Gefahr für ihre Umgebung.

Die Erkrankung des Nasenrachenraumes läßt sich in vivo — bei dem häufig stürmischen Verlaufe der Krankheit, und da es sich oft um Kinder handelt, die schwer oder gar nicht zu untersuchen sind — selten nachweisen. *Westenhoeffer* hat in seinen Fällen bei der Obduktion so gut wie immer eine starke akute Entzündung der Rachentonsille und der benachbarten Rachenschleimhaut gefunden, während der vordere Abschnitt der Nase bei Kindern frei, bei Erwachsenen allerdings ebenfalls mehr oder weniger entzündet war. Gleichartige Befunde hat *E. Meyer* erhoben. Nach *Westenhoeffer* dringt der Krankheitserreger auf dem Lymphwege in die Kieferhöhle, Keilbeinhöhle, Paukenhöhle und Schädelhöhle, fast nie dagegen in die Siebbeinzellen. Auf diese Weise erklärt sich die Häufigkeit der Nebenhöhleneiten-

rungen bei Genickstarre. Offenkundig wird die Krankheit meistens erst, wenn sich der Meningococcus in der Schädelhöhle eingenistet und hier zur Eiterung geführt hat.

Ob die Meningitis nicht doch häufiger, als *Westenhoeffer* annimmt, durch Fortleitung einer Erkrankung der Siebbeinzellen, vielleicht durch die Lamina cribrosa hindurch, entsteht, mag dahingestellt bleiben.

Die **Prognose** der Erkrankung richtet sich im allgemeinen nach dem Genius epidemicus.

Die **Therapie** hat bisher noch über keine besonders imponierenden Erfolge zu berichten gehabt. Verhältnismäßig günstig, wenigstens bei frühzeitiger Anwendung, scheint das Meningokokkenserum zu wirken; doch müssen die Einspritzungen unter Umständen täglich wiederholt und auch bei eintretender Besserung mehrere Tage fortgesetzt werden. Das Serum wird subkutan oder — in sehr schweren Fällen — in den Rückenmarkskanal selbst injiziert. Die Einzeldosis, die 2—3mal am gleichen Tage verabfolgt werden kann, beträgt bei Kindern in den ersten zwei Lebensjahren nicht unter 5, bei älteren Kindern und Erwachsenen nicht unter 10 ccm. *Westenhoeffer* möchte die Krankheit nach chirurgischen Grundsätzen, wie sie für eiterige Prozesse bestehen, behandelt wissen und schlägt eine Drainage der Meningen vor. Er hält eine solche um so mehr für gerechtfertigt, als der einmal aufgetretene Hydrocephalus deletär bleibt und entweder zum Tode oder zur Verblödung führt.

Die Prophylaxe ist vor eine schwierige Aufgabe gestellt. Vor allem ist die Unschädlichmachung der gesunden Kokkenträger zu erstreben — was allerdings leichter gefordert als durchgeführt ist. Man hat darauf hingewiesen, daß vor allem die Bergwerksgruben mit ihrer hohen Feuchtigkeit und Temperatur und ihrem Mangel an Sonnenlicht das saprophytische Wachstum des Meningococcus begünstigen, und mit Rücksicht darauf besondere Schutzmaßnahmen gefordert. In der Praxis dürfte sich eine zweckmäßige Prophylaxe wohl hauptsächlich in der Weise durchführen lassen, daß die Infektionsträger durch wiederholte bakteriologische Untersuchungen des Rachensekretes festgestellt und zweckentsprechend instruiert werden. Sie müssen das Anhusten und Anniesen anderer vermeiden, antiseptische Gurgelungen und Spülungen von Nase und Nasenrachenraum vornehmen, ihren Auswurf desinfizieren etc. Der Wert der Desinfektionsmaßregeln wird allerdings immer nur ein beschränkter sein. Die Desinfektion des Krankenzimmers wird sich deshalb auch auf die unmittelbare Umgebung des Krankenbettes beschränken dürfen, und das um so mehr, als der Meningococcus auch ohne eingreifende Desinfektionsmaßregeln in der Außenwelt verhältnismäßig schnell zugrunde geht.

VII. Mykosen.

I. Soor.

Der Soor, dessen Pathogenese bereits im II. Teile (Pag. 174) besprochen worden ist, findet sich — wie ebenfalls schon erwähnt wurde — vorzugsweise in der Mundhöhle, schreitet aber, besonders bei Kindern, sehr häufig auf die angrenzenden Partien des Rachens fort. Die Beschwerden beziehen sich gewöhnlich auf Schluckschmerzen.

Differentialdiagnostisch kommt nur die Diphtherie in Betracht. Bei dieser pflegt aber der Krankheitsverlauf ein stürmischer zu sein; die Pseudomembranen sind nur schwer und unter Blutung zu entfernen, während Soorrasen sich, allerdings auch nur bei derberem Scheuern, aber ohne Blutung abwischen lassen. Gesichert wird die Diagnose durch das Mikroskop.

Bezüglich der **Prognose** und **Therapie** sei auf das beim Mundsoor Gesagte verwiesen.

2. Pharyngomycosis leptothricia. (Hyperkeratosis pharyngis.)

Ätiologie und pathologische Anatomie. Wie bei der gleichartigen Erkrankung der Mundhöhle, so handelt es sich auch hier um Ansiedlung des Leptothrixpilzes, der mit den verhornten Epithelzellen stachelige Exkreszenzen, bald weiche, bald harte Pfröpfe und Zapfen bildet, die aus den Lakunen der Tonsillen herausragen, häufig aber auch auf der Zungenwurzel, im Bereiche der Tonsilla lingualis, an den Seitensträngen und der hinteren

Rachenwand zu finden sind. Die Seitenstränge erscheinen oftmals wie gespielt damit. In zwei Fällen fand ich auch die Rachenmandel beteiligt. Die Schleimhaut in der Nachbarschaft ist normal oder nur wenig gerötet.

Symptome. Die Beschwerden sind oft ganz geringfügig; meist fehlen sie ganz. Mitunter regen sich ängstlich veranlagte Patienten darüber auf, daß sie zufällig „etwas Weißes“ im Halse entdeckt haben; ein anderes Mal klagen sie über Trockenheit, Kratzen, Kitzeln oder Fremdkörpergefühl, niemals aber über Schmerzen.

Bei der Untersuchung sieht man die Pfröpfe und Zäpfchen — die nicht mit den durch einen entzündlichen Prozeß entstandenen Mandelpfröpfen zu verwechseln sind — an den angegebenen Stellen; sie haften dort fest an, sind nur schwer zu entfernen und bilden sich leicht von neuem wieder.

Diagnose. Von Diphtherie und Angina unterscheidet sich die Pharyngomykose durch den fieberlosen, protrahierten Verlauf und den Mangel besonderer Beschwerden. Die mykotischen Zapfen behalten überdies ihre Form bei und konfluieren nie. Schwierig ist oft die Differentialdiagnose zwischen Mykose und Mandelpfröpfen; doch sind die letzteren stets weich und auf das Gebiet der Mandel beschränkt, die zudem häufig noch die Erscheinungen der vorausgegangenen chronischen Entzündung erkennen läßt.

Prognose. Gewöhnlich zeichnet sich die Affektion durch ihren hartnäckigen Verlauf und ihre Neigung zu Rezidiven aus; in manchen Fällen verschwindet sie anscheinend von selbst.

Die **Therapie** richtet wenig oder gar nichts aus; sie kann deshalb überall da unterbleiben, wo keine Beschwerden bestehen. *B. Fränkel*, der die Krankheit zuerst beschrieben, empfiehlt Pinselungen mit absolutem Alkohol. Nach *Rosenberg* findet sich die Krankheit häufiger bei Frauen als bei Männern, was die Annahme wahrscheinlich macht, daß der Tabak pathogenetisch eine gewisse Rolle spielt. Von einzelnen Autoren ist denn auch das Rauchen als ein Heilmittel empfohlen worden. Ob man aber hier nicht den Teufel mit Beelzebub austreibt?

3. Anderweitige Mykosen.

Zu nennen ist hier die durch den Sarcinepilz hervorgerufene Pharyngomycosis sarcinica und die durch Aspergillusarten bedingte Pharyngomycosis aspergillina. Der Sarcinepilz findet sich verhältnismäßig häufig im Rachen und — wie schon früher erwähnt — in der Mundhöhle. Der Aspergillus, der mitunter aus der Nase stammt, bildet besonders im Nasenrachenraume weiße oder graue Rasen. Beschwerden fehlen oder sind ganz geringfügig.

Die **Therapie** besteht in der Anwendung desinfizierender Gurgelwässer oder Pinselungen.

VIII. Fremdkörper.

Ätiologie. Fremdkörper gelangen fast stets vom Munde aus in den Rachen. Gewöhnlich handelt es sich um Teile der Nahrung selbst, besonders um Speisebissen, die „im Halse stecken bleiben“, oder um unverdauliche, fremdartige Beimengungen, wie Knochenstücke, Gräten, Fruchtkerne, um Holzsplitter, Papierteile und andere Dinge, die zufällig in die Nahrung hineingeraten sind, in anderen Fällen um Nadeln oder Nägel, die nach einer weitverbreiteten Unsitte zwischen den Zähnen eingeklemmt gehalten werden, ferner um Borsten von Zahnbürsten, Strohhalme, Kornähren, Münzen, Knöpfe, Steine, Gebißteile etc. Auch Insekten fliegen bei geöffnetem

Munde gelegentlich nach hinten in die Rachenhöhle. Mitunter dringen beim Erbrechen oder bei Gaumensegellähmung Speiseteile in den Nasenrachensraum; gewöhnlich gelangen sie bis in die Nasenhöhle. Recht selten dagegen wandern Fremdkörper von der Nase, noch seltener vom Ohr aus oder — bei Verletzungen — durch die Weichteile in den Rachen.

Pathologische Anatomie und Symptome. In der Regel sitzen spitze und scharfkantige Fremdkörper in den Mandeln oder in der Zungenwurzel, weiterhin aber auch in den Valliculae und in den tieferen Abschnitten des Pharynx, am Eingang des Larynx und Oesophagus und in den Sinus piriformes. Größere Fremdkörper gleiten von vornherein leichter nach unten und keilen sich unter Umständen so ein, daß sie durch plötzliche Kompression des Kehlkopfes oder durch Verlegung des Kehlkopfeinganges den Tod durch Erstickung hervorrufen. Sehr spitze Gegenstände, wie Borsten und Gräten, spießen sich oftmals so tief in die Mandel oder Zungenwurzel ein, daß sie ganz darin verschwinden oder nur mit einem winzigen Stück über die Oberfläche hinausragen; in anderen Fällen legen sie sich, feinen Schleimfäden gleichend, quer über den Pharynx.

Häufig klagen die Patienten über Schluckschmerzen, über ein stechendes Gefühl, dessen Sitz sie allerdings nicht immer genau anzugeben wissen; das Lokalisierungsvermögen in Bezug auf den Rachen ist überhaupt wenig zuverlässig. Gar nicht selten behaupten die meist recht erregten Patienten, an dieser oder jener Stelle den Fremdkörper und den durch ihn verursachten stechenden Schmerz zu fühlen, ohne daß es gelingt, ihn dort oder in der Nähe aufzufinden. Manchmal ist der Fremdkörper schon wieder eliminiert, und der Patient spürt nur noch den durch die Verletzung hervorgerufenen Wundschmerz, oder er glaubt wenigstens, ihn zu spüren. Nach einigen Tagen ist die geringe Empfindlichkeit gewöhnlich verschwunden.

Infizierte oder länger verweilende Fremdkörper können den Ausgangspunkt für phlegmonöse Prozesse abgeben; bisweilen kratzen die überängstlichen Patienten mit dem Fingernagel so lange im Schlunde hin und her, bis sie sich selbst verletzt und infiziert haben. Vereinzelt kommt es durch Arrosion größerer Gefäße zu gefährlichen Blutungen.

Diagnose. Ist der Patient nicht gar zu aufgeregt und sensibel, so läßt sich die Untersuchung glatt ausführen, und man besichtigt bei möglichst scharfer Beleuchtung die hauptsächlich in Betracht kommenden, oben erwähnten Stellen, also Tonsillen, Zungenwurzel, Valliculae und Sinus piriformes, zum Teil unter Zuhilfenahme des Kehlkopfspiegels. Größere Fremdkörper wird man unschwer entdecken. Schwierigkeiten macht dagegen die Auffindung von Borsten, Gräten und Nadeln. Kann man sie nicht sehen, so soll man die genannten Stellen stets mit dem Finger abtasten. Entdeckt man trotz aller Bemühung nichts, so wird man mit der Möglichkeit rechnen dürfen, daß der Fremdkörper schon wieder eliminiert und der noch vorhandene Schmerz — wie schon erwähnt — durch eine kleine Verletzung bedingt ist. Andererseits muß man stets daran denken, daß ein Mensch auch einmal zwei Gräten verschluckt haben kann, oder daß ein Teil des Fremdkörpers entfernt, der andere dagegen stecken geblieben ist.

Recht unangenehm gestaltet sich die Untersuchung, wenn der Patient sehr unruhig ist und durch Würgbewegungen den Einblick erschwert. Häufig handelt es sich um Patienten, deren Rachenschleimhaut durch fruchtlose Extraktionsversuche doppelt empfindlich geworden ist. Hier kommt

man mit Ruhe und unter Benutzung eines Anästhetikums oftmals zum Ziel. In verzweifelten Fällen wäre die Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen zu Hilfe zu ziehen, obschon sie nicht für alle Arten von Fremdkörpern paßt.

Die **Prognose** ist im allgemeinen eine günstige. Mit der Entfernung des Fremdkörpers gehen meist die subjektiven und objektiven Erscheinungen prompt zurück — vorausgesetzt, daß es nicht bereits zu erheblicheren entzündlichen Veränderungen gekommen ist.

Therapie. Ist ein Fremdkörper festgestellt, so soll er sofort entfernt werden. Man bedient sich dazu in der Regel einer entsprechend gekrümmten Zange oder Pinzette. Manchmal wird man den Zeigefinger zur Herausbeförderung eines größeren Fremdkörpers benutzen. Sitzt ein rundlicher Gegenstand im Sinus piriformes, so muß er mitunter erst gelockert und in eine passende Lage gebracht werden, wobei darauf zu achten ist, daß er nicht in den Kehlkopf gleitet. Spitze und kantige Körper soll man niemals mit Bougies etc. in die Speiseröhre hinabstoßen, um gefährliche Verletzungen zu vermeiden. Bei Erstickungsgefahr ist — falls die Extraktion nicht ganz rasch gelingt — die Tracheotomie angezeigt. In manchen Fällen wird die Pharyngotomie erforderlich sein.

Anhang.

Mandelsteine.

Ätiologie. Mandelsteine sind, wie die bereits erwähnten Mandelpröpfe, das Produkt einer chronischen Entzündung; sie entstehen durch Eindickung des Sekretes und gleichzeitige Kalkablagerung in den Lakunen.

Pathologische Anatomie. Die Steine enthalten hauptsächlich kohlen-sauren und phosphorsauren Kalk, außerdem organische Substanzen. Sie können haselnußgroß werden, sind entweder glatt oder eckig und zeigen eine weiße, graugrüne oder bräunliche Farbe. Meist wirken sie stark reizend; nicht selten besteht eine Eiterung in der Mandel.

Symptome. Die Hauptbeschwerden beziehen sich auf den entzündlichen oder eiterigen Prozeß in der Mandel; die Patienten klagen über Schluckschmerzen, auch bei mangelnder Entzündung, und über ein lästiges Druckgefühl auf der betreffenden Halsseite.

Die **Diagnose** wird durch die Palpation mit Finger und Sonde gewöhnlich leicht zu stellen sein. Doch ist daran zu denken, daß sich gelegentlich einmal auch Knochenteile in der Mandel finden, welche von einer metaplastischen Veränderung des Bindegewebes oder von den Kiemenbogen herrühren, und daß der Proc. stylohyoideus bisweilen bis in die Mandel hineinragt (s. Pag. 206 und 207). In dem letzteren Falle wird man den Knochenfortsatz allerdings nach oben und außen über die Mandel hinaus verfolgen können.

Die **Therapie** ist ausschließlich eine chirurgische; sie besteht in der Ausschälung des Konkrements.

IX. Geschwülste.

I. Gutartige Geschwülste.

Von den gutartigen Geschwülsten kommen einzelne angeboren vor; dahin gehören die Teratome und die behaarten epidermoidalen Polypen

der hinteren Rachenwand und des Gaumensegels. Von anderen benignen Geschwülsten seien die Papillome, Fibrome, Angiome, Lipome und Enchondrome genannt, von denen die Papillome verhältnismäßig am häufigsten beobachtet werden. Sie finden sich — einzeln oder mehrere zugleich — hauptsächlich in der Pars oralis, und zwar am Zäpfchen und an den Gaumenbogen, in Form von stecknadelkopf- bis erbsengroßen rundlichen, blumenkohlartigen Gewächsen; mitunter sind sie gestielt und liegen der Schleimhaut glatt an, so daß erst die Sonde sie deutlich abhebt, oder sie pendeln frei herab. Seltener gehen die Papillome von der Mandel aus; hier handelt es sich häufiger um Fibrome oder um kurzgestielte Geschwülste, die ebenfalls aus Mandelgewebe bestehen: lymphadenoide Polypen. Es sind das dieselben Bildungen, die wir bereits (Pag. 206) als Tonsilla pendula kennen gelernt haben. Kavernöse Angiome sitzen gewöhnlich an der Uvula und an den Rändern der Gaumenbogen, aber auch an der hinteren und seitlichen Rachenwand und stellen dunkelrote bis blauschwarze Tumoren vor, die mitunter eine beträchtliche Größe erreichen. Cysten finden sich besonders am Rachendach und sind dort durch Sekretretention infolge von Verschuß eines Recessus der Rachentonsille entstanden (s. Pag. 223/224).

Besondere Erwähnung beanspruchen die zwischen den Blättern des Gaumens gelegenen abgekapselten, sogenannten intramuralen Geschwülste. Es sind ihrer Natur nach Fibrome, Myxome, Lipome und Chondrome, die ursprünglich von dem Endothel der Lymph- und Blutgefäße ausgegangen sind. In manchen Fällen sollen diese Endotheliome einen sarkomatösen Charakter annehmen. Sie sitzen besonders am harten Gaumen und an der Übergangsstelle zwischen hartem und weichem, meist auf einer Seite, sind von rundlicher Gestalt, mehr oder weniger weicher Konsistenz und lassen sich unter der intakten Schleimhaut deutlich verschieben und abgrenzen. In seltenen Fällen ulzeriert die meist stark verdünnte und vielfachen Insulten ausgesetzte Schleimhaut, und dann ist die Unterscheidung der intramuralen Tumoren von gummösen Bildungen schwierig.

Symptome. Die Erscheinungen, welche die gutartigen Geschwülste machen, richten sich im Einzelfalle nach Sitz und Größe der Geschwulst und nach der Empfindlichkeit des Patienten. Kleine Tumoren am weichen Gaumen und an den Mandeln verursachen kaum Beschwerden und werden meist zufällig entdeckt; sind sie größer oder langgestielt, so lösen sie durch Berührung des Zungengrundes und der Epiglottis Hustenreiz aus, verursachen Druck- und Fremdkörpergefühl sowie Räusperzwang, verändern die Sprache und beeinträchtigen sogar die Atmung.

Die **Diagnose** dürfte wohl nur bei den intramuralen Geschwülsten gelegentliche Schwierigkeiten bereiten. Hier wäre eine Verwechslung mit Gummiknoten möglich. Doch pflegen die letzteren multipel aufzutreten, sind nicht so deutlich verschiebbar und reagieren auf Jodkali. Bösartige Geschwülste wachsen rascher, zerfallen leichter und gehen mit Lymphdrüenschwellung einher, die sich bei gutartigen intramuralen Tumoren selten findet. Aneurysmen kommen in dieser Gegend wohl nur ganz selten vor, würden sich zudem durch ihre Pulsation verraten; sie finden sich gewöhnlich an der hinteren Rachenwand und sind vielleicht nicht einmal wahre Aneurysmen, sondern stellen nur abnorm starke Äste der Art. pharyngea ascendens dar, die ja schon unter normalen Verhältnissen dicht unter der Schleimhaut liegt.

Die **Prognose** ist günstig.

Therapie. Angiome, die keine Beschwerden verursachen, werden am besten in Ruhe gelassen; in allen anderen Fällen kommt die operative Entfernung mittelst Schere oder Schlinge in Betracht. Breitbasige Tumoren werden ausgekratzt oder galvanokaustisch zerstört. Intramurale Geschwülste erfordern die Spaltung der darüber gelegenen Gaumenschleimhaut und Ausschälung aus der Kapsel.

* * *

Zu den gutartigen Geschwülsten werden gewöhnlich noch zwei seltener beobachtete Formen gerechnet, die typischen Nasenrachenpolypen und die retropharyngealen Kröpfe. Ihrer histologischen Struktur nach wird man sie dazu zählen dürfen, um so mehr, als sie ja auch keine Metastasen in anderen Organen bilden; klinisch kommt ihnen immerhin eine gewisse Bösartigkeit zu, weil sie bei ihrem Wachstum vielfach lebensbedrohende Komplikationen setzen und mitunter sarkomatös oder karzinomatös entarten. Wegen ihrer klinischen Bedeutung sollen beide Geschwulstformen gesondert besprochen werden.

a) Typischer Nasenrachenpolyp. (Nasenrachenfibrom.)

Ätiologie und Pathogenese. Die Nasenrachenpolypen entspringen gewöhnlich am Rachendach von der Fibrocartilago basilaris des Hinterhauptbeines, seltener in der Nachbarschaft. Sie finden sich fast ausschließlich bei männlichen Personen zur Zeit der Geschlechtsreife, was vielleicht mit gewissen, dem männlichen Geschlecht eigentümlichen Wachstumsverhältnissen des Schädels in Zusammenhang steht. Nach dem 25. Lebensjahre bilden sie sich häufig spontan zurück, anscheinend besonders gern in solchen Fällen, die therapeutisch bereits in Angriff genommen worden sind.

Pathologische Anatomie. Der Nasenrachenpolyp stellt in unkomplizierten Fällen eine rundliche, ziemlich harte und doch elastische, entweder weißgelbliche oder mehr rote Geschulst mit glatter oder leicht nivellierter Oberfläche dar, welche, solitär auftretend, den Nasenrachenraum nahezu oder ganz ausfüllt und bei ihrer Neigung zu raschem Wachstum sehr bald die Nachbaranteile verdrängt, durch Bildung oberflächlicher Erosionen und Ulzerationen Verwachsungen eingeht und polypenartige Fortsätze sowohl auf präformierten Wegen als auch auf gewaltsam geschaffenen Bahnen in die Schädelhöhle aussendet.

Die histologische Untersuchung ergibt ein dicht angeordnetes faseriges Bindegewebe und Zellen bald in geringer Menge, bald in stärkeren Anhäufungen; Gefäße sind mitunter sehr reichlich vorhanden (Angiofibrom).

Symptome und Verlauf. Gewöhnlich bekommt man die Patienten erst zu sehen, wenn die Geschwulst schon eine gewisse Ausdehnung erreicht hat. Im Vordergrund der Erscheinungen steht dann die Nasenverstopfung mit ihren bekannten Folgezuständen: Rhinolalia clausa, Mundatmung, Schnarchen, Trockenheit im Rachen, Nasenausfluß. Durch Verschuß der Tubenmündung kommt es zu Gehörsstörungen und Ohrensausen. Wächst der Tumor, sich selbst überlassen, weiter, so drängt er das Gaumensegel vor, wuchert in die benachbarten Hohlräume und führt zu einer stark entstellenden Auftreibung der Nase und des Gesichts, besonders in der Schläfen- und Wangengegend, zu Exophthalmus und schließlich zu schweren zerebralen Störungen (Kopfdruck, Schwindel, Schlafsucht, Seh-

störungen etc.). Dehnt sich der Polyp nach unten zu aus, so stellen sich Schluckbeschwerden und — durch Verlegung des Kehlkopfenganges — Atemnot ein. Bemerkenswert ist die Neigung zu starken Blutungen, die einen bedrohlichen Charakter annehmen können.

Der Patient wird durch die wiederholten Blutungen, durch die Erschwerung der Nahrungsaufnahme und des Schlafes schließlich so sehr geschwächt, daß er an Erschöpfung zugrunde geht, sofern ihn nicht eine Meningitis oder ein Erstickungsanfall dahinrafft. In einzelnen Fällen kann die Geschwulst sarkomatös entarten, in anderen bildet sie sich allerdings spontan zurück (s. oben).

Diagnose. In vorgeschrittenen Fällen, wenn neben Nasenverstopfung und klobiger Sprache bereits eine erhebliche Verunstaltung des Gesichts besteht, wird die Diagnose von vornherein auf die richtige Spur geleitet werden. Man untersucht die

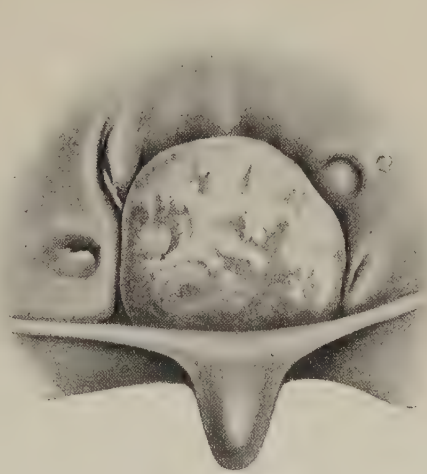
Nase und findet diese mehr oder weniger ausgefüllt von einem roten Tumor, der mit Sekret bedeckt ist, vielleicht hier und da ulzeriert erscheint und bei der Sondierung derb-elastische Konsistenz zeigt. Sondiert man etwas zu stark, so wird man gewöhnlich von einer unangenehmen Blutung überrascht. Bei der Pharyngoskopie zeigt sich das Velum vorgewölbt und mehr oder weniger paretisch. Mitunter hängt der Tumor bereits in die Pars oralis herab, oder man entdeckt ihn unschwer bei der Rhinoscopia posterior. Bisweilen sieht man allerdings nur eine den Nasenrachenraum vollkommen ausfüllende rote Masse, die ent-

weder einen glatten Schleimhautüberzug trägt oder an einzelnen Stellen ulzeriert und mit Sekret überzogen ist. Auch hier fällt wieder die derb-elastische Konsistenz auf. Schwierig ist oftmals festzustellen, wo der Tumor inseriert, und wie weit er Verwachsungen mit der Umgebung eingegangen ist.

In wenig vorgeschrittenen Fällen wäre eine Verwechslung mit einer hyperplastischen Rachenmandel denkbar; doch fühlt diese sich stets weicher an, gibt nie zu Spontanblutungen Anlaß und zeigt keine Neigung, sich zu vergrößern. Schleimpolypen, die im hintersten Teile der Nase entspringen, ragen oftmals in den Nasenrachenraum hinein; diese Pseudorachenpolypen unterscheiden sich indessen ebenso wie die sogenannten Choanendrandpolypen von den typischen Nasenrachenpolypen durch ihren meist dünnen Stiel und den Mangel an Blutungen. Der Pseudorachenpolyp ist außerdem gallertartig weich und durchscheinend.

Sehr schwierig ist oft die Unterscheidung zwischen Nasenrachenpolyp und Sarkom, zumal da histologisch an einzelnen Stellen völlige Übereinstimmung bestehen kann. Man wird allerdings sehr zahlreiche Polypen ohne weiteres als Fibrosarkome ansprechen dürfen.

Fig. 117.



Typischer Nasenrachenpolyp. (Nach Mikulicz.)

Prognose. Wegen ihrer Neigung, unaufhaltsam zu wachsen, sarkomatös zu entarten und häufig zu rezidivieren, wird man die Prognose — wie bereits erwähnt — nicht gerade als günstig bezeichnen können, ob schon man stets mit der Möglichkeit spontaner Rückbildung rechnen darf.

Die **Therapie** kann in zweierlei Weise vorgehen: a) konservativ, indem sie unter Schonung der Nachbarorgane auf dem natürlichen Wege — von der Nase oder vom Munde aus — an die Geschwulst heranzukommen sucht und sie entweder zerstört oder entfernt; b) radikal, indem sie durch eine Voroperation das Gebiet freilegt, sei es durch Eröffnung der Nase, durch Spaltung des Gaumens oder durch temporäre Oberkieferresektion.

Im allgemeinen wird man mit den letztgenannten größeren Operationen, die zum mindesten schwere Blutverluste bedingen, zurückhaltend sein, wenn es sich um kleinere Geschwülste handelt, wenn keine besonderen Beschwerden vorliegen, wenn der Patient dem Wachstumsabschlusse und damit der Involutionsperiode nahe ist und endlich, wenn ein schlechter Allgemeinzustand schwere Eingriffe überhaupt verbietet. Indiziert ist ein radikales Vorgehen, wenn wegen bedrohlicher Komplikationen keine Zeit zu verlieren ist, und wenn die histologische Untersuchung eine sarkomatöse Entartung ergibt.

In allen anderen Fällen wird man zunächst daran denken müssen, von der Nase oder vom Munde aus eine galvanokaustische Schlinge über den Polypen zu streifen und ihn an der Basis abzutrennen. Das ist technisch aber sehr schwierig und gelingt manchmal nur, wenn man mit zwei Fingern hinter das Gaumensegel geht und die Schlinge hinaufschiebt; Bedingung ist außerdem, daß der Tumor abgegrenzt und nicht zu groß ist, und daß nicht etwa ausgedehnte Verwachsungen und starke Fortsatzbildungen vorhanden sind. Häufig nimmt die GlühSchlinge nur einen Teil des Polypen weg; dann ist der Rest später in gleicher Weise zu entfernen oder mit dem Galvanokauter zu zerstören.

Am schonendsten und in bezug auf Blutungen am ungefährlichsten, aber am langwierigsten ist die elektrolytische Behandlung (s. I. Teil, Pag. 41). Sie wird ceteris paribus besonders bei heruntergekommenen Patienten und bei Neigung zu Blutungen in Betracht kommen. *M. Schmidt* wendet Ströme von 30—40, *Kuttner* solche von 70—92 Milliampère an; zwischen den Einzelsitzungen, deren Dauer auf 10—20 Minuten zu bemessen ist, macht man so lange Pausen, bis das verödete, nekrotische Gewebe sich abgestoßen hat. Oft sind 100 und mehr Sitzungen erforderlich. Auf andere Weise kann man den Tumor mitunter dadurch zum Schrumpfen bringen, daß man mit einem Spitzbrenner tief eindringende Stiche macht. Vielfach wird man, der Lage und Ausdehnung des Tumors entsprechend, die einzelnen Methoden miteinander kombinieren.

Bezüglich der oben erwähnten „Präliminaroperationen“ muß auf die Handbücher der Chirurgie und die Spezialliteratur verwiesen werden.

b) Struma retropharyngea. (Struma retrovisceralis seu accessoria.)

Ätiologie und Pathogenese. Es handelt sich hier um eine hinter dem unteren Abschnitte des Pharynx in dem retroviszeralen Spaltraum gelegene Geschwulst, die sich in dem nach hinten herumgreifenden Fortsatze eines Seitenlappens der Schilddrüse entwickelt, manchmal allerdings mit der Schilddrüse nicht mehr in Zusammenhang steht. In dem letzteren Falle bildet sich die Struma in einer von vornherein versprengten oder accessorischen Nebenschilddrüse.

Symptome. Die langsam wachsende Geschwulst macht erst, wenn sie eine gewisse Größe erreicht hat und die hintere Rachenwand stärker vorwölbt, deutliche Krankheitsercheinungen, unter denen Schluck- und Atembeschwerden obenan stehen. Mitunter kommt es infolge einer Strumitis zu hochgradiger Dyspnoe und Heiserkeit, die rasches Eingreifen erfordert. Gefäßreiche Strumen können Anlaß zu Blutungen geben, welche irrträglich auf eine Lungenerkrankung bezogen werden.

Bei der pharyngoskopischen bezw. hypopharyngoskopischen Untersuchung sieht man gewöhnlich nach einer Seite hin die hintere untere Rachenwand in der Höhe des Kehlkopfes mehr oder weniger vorgewölbt; man findet einen runden Tumor mit glatter, oft gefäßreicher Oberfläche und von elastischer Konsistenz, der auf Druck ganz unempfindlich ist und beim Schlucken in die Höhe steigt. Der Kehlkopf selbst ist mehr oder weniger zur Seite gedrängt, die Stimmritze erscheint im laryngoskopischen Bilde verengt; der Arytänoidknorpel und ein Teil der Stimmlippe auf der betreffenden Seite sind verdeckt. Drückt man mit dem Finger gegen die Geschwulst, so läßt sie sich nur nach der Seite hin verschieben, auf der sie mit der Schilddrüse in Zusammenhang steht, und erzeugt hier an der Außenseite des Halses, in der Höhe der Schildknorpelplatte, eine stärkere Vorwölbung.

Die **Diagnose** wird, sofern man überhaupt an die Möglichkeit einer solchen Geschwulstbildung denkt, bei Berücksichtigung der angegebenen Erscheinungen nicht allzu schwer sein. Retropharyngeale Abszesse oder andersartige Tumoren lassen sich nach beiden Seiten hin verschieben. Bei wirklichen versprengten Strumen, bei denen der tastende Finger sich nicht an dem Verbindungsstrang orientieren kann, ist die Diagnose allerdings außerordentlich schwierig.

Die **Prognose** ist wegen der drohenden Komplikationen eine zweifelhafte.

Therapie. Bestehen erheblichere Beschwerden, so ist die Ausschälung der Kropfknoten von außen geboten. Bei Erstickungsgefahr kann die Tracheotomie notwendig werden. In leichteren Fällen wird man mindestens einen Versuch mit der Darreichung von Jod in Form von Thyreoidintabletten (3mal täglich 1, allmählich steigend bis 3mal täglich 3 Tabletten à 0,1 nach dem Essen) machen; in Betracht käme auch das Jodvasogen (6%), das ich bei Kropf äußerlich und innerlich zugleich verordne, äußerlich als Einreibung und innerlich 3mal täglich 5 Tropfen, bis zu 15 steigend, in Wasser oder Milch nach dem Essen zu nehmen. Einspritzungen in die Geschwulst sind zu verwerfen.

2. Bösartige Geschwülste.

Der Pharynx ist durchaus nicht so selten, wie man früher annahm, Sitz bösartiger Neubildungen. Zur Beobachtung kommen hauptsächlich Sarkome und Karzinome, selten Lymphosarkome oder — wie sie noch genannt werden — maligne Lymphome. Wegen ihres eigenartigen Verhaltens sollen diese weiter unten eine besondere Besprechung finden.

a) Sarkom und Karzinom.

Von den einzelnen Abschnitten des Pharynx werden am häufigsten die Tonsillen befallen, seltener die tieferen Teile, insbesondere die Sinus piriformes und die laryngeale Rachenwand. Vereinzelt hat man maligne Neoplasmen des weichen Gaumens und anderer Teile gesehen; doch mag es bei der Ausdehnung der Geschwulst häufig schwer sein, den primären Entstehungsort festzustellen. Gar nicht so selten wachsen Neoplasmen der Nachbarorgane (der Zunge und Zungenbasis, des Kehlkopfes, der Halslymphdrüsen etc.) in den Pharynx hinein. In Erinnerung gebracht sei, daß die im Gaumen gelegenen intramuralen Geschwülste sich mitunter als sarkomatös erweisen. Die im Nasenrachenraume gefundenen bösartigen Neubildungen sind vielfach von der Nase oder vom Mesopharynx aus hineingewuchert.

Symptome und Verlauf. Im Beginne pflegen die Symptome wenig ausgeprägt zu sein; nur geschwollene Lymphdrüsen weisen — allerdings weniger beim Sarkom als beim Karzinom — auf den malignen Tumor hin,

Bald zeigen sich Sprech- und Schlingstörungen, die allmählich zunehmen und sich zu heftigen Schmerzen steigern. Auffallend ist sehr oft, daß der Schmerz in das Ohr der erkrankten Seite ausstrahlt. Mit eintretendem Zerfall stellt sich ein entsetzlicher Foetor ex ore ein, und dieser ist es manchmal erst, der den Patienten zum Arzt treibt. Die Nahrungsaufnahme wird immer schwieriger, der Patient verschluckt jauchig zersetzte Massen, er magert ab, wird kachektisch und geht nach langer Qual an völliger Erschöpfung zugrunde. In anderen Fällen endet eine Bronchopneumonie, eine Blutung oder ein Erstickungsanfall die furchtbare Leidenstragödie. Nur selten erfolgt der Tod durch allgemeine Metastasen.

Diagnose. Bei der Untersuchung wird man im allgemeinen zu berücksichtigen haben, daß das Sarkom die Geschwulstbildung bevor-

Fig. 118.



Zerfallenes Karzinom der linken Tonsille.
(Nach Türck.)

zugt, während beim Karzinom mehr Neigung zum Zerfall besteht. Das Karzinom greift eher in die Tiefe; die Drüsen sind hier viel frühzeitiger erkrankt und bilden oftmals mächtige Pakete, während sich der eigentliche Krankheitsherd ziemlich unbedeutend ausnimmt. Das Sarkom zeigt eine mehr oder weniger glatte Oberfläche und fühlt sich weicher als das Karzinom an, das außerdem mehr bucklig oder höckerig zu sein pflegt.

Zerfallene Neubildungen, besonders krebsige Geschwüre, können Anlaß zu Verwechslungen mit gummösen oder tuberkulösen Ulzerationen geben; ebenso wird die Unterscheidung zwischen Tonsillarschanker und Karzinom vielfach Schwierigkeiten bereiten. Im allgemeinen gelten hier die bereits bei den entsprechenden Erkrankungen der Mundhöhle erwähnten Unterscheidungsmerkmale; auch die Reaktion auf Jodkali und der mikroskopische bzw. serologische Untersuchungsbefund sind zur Beurteilung heranzuziehen.

Leider bekommt man beim Rundzellensarkom histologisch ähnliche Bilder wie beim Gummi. Ein zentral erweichtes Sarkom der Tonsillengegend gleicht mitunter täuschend einem peritonsillären Abszeß.

Prognose. Läßt sich die Geschwulst nebst etwaigen Drüsen radikal entfernen, dann ist die Prognose günstig zu stellen — aber immer mit einem großen Vorbehalt; denn Rezidive sind nach *Krönlein's* Statistik trotz gelungener Operation leider sehr zahlreich.

Therapie. Ist die Krankheit frühzeitig erkannt worden, so wird man — beispielsweise durch Amputation der Uvula oder Tonsille — eine Heilung erzielen können. Sehr schwierig kann die Operation werden, wenn größere Abschnitte erkrankt und die regionären Lymphdrüsen beteiligt sind. Bezüglich der hierbei erforderlichen Eingriffe geben die Lehrbücher der Chirurgie Auskunft. Inoperable Fälle können elektrolitisch oder galvanokaustisch behandelt werden; auch das Arsenik in rasch steigenden Dosen

— nötigenfalls subkutan — wäre zu versuchen. Einzelne Autoren wollen damit günstige Resultate erzielt haben. Alles in allem handelt es sich hier stets nur um einen Notbehelf, der den Zustand vielleicht vorübergehend erträglicher gestaltet — häufig nicht einmal das. Ob später einmal dem Radium in geeigneter Form und den Röntgenstrahlen ein Erfolg auf diesem Gebiete beschieden sein wird? In vorgeschrittenen Stadien der Erkrankung ist dem Arzte eine unendlich schwere und traurige Aufgabe gestellt. Heftige Schluckschmerzen können durch Kokainpinselungen gemildert werden; der Foetor ist durch desinfizierende Gurgelwässer zu bekämpfen. Später treten Schlundsonde und Nährklystiere in ihre Rechte, und um den Ärmsten nicht verhungern oder ersticken zu lassen, muß zur Gastrostomie oder Tracheotomie, vielleicht zu beiden Operationen geschritten werden. Erträglich wird das Leben — *sit venia verbo* — schließlich nur noch durch Morphiuminjektionen gemacht.

b) Lymphosarkom. (Malignes Lymphom.)

Ätiologie und Pathogenese. Ursprungsort des Lymphosarkoms sind die lymphatischen Gebilde des Rachens (Tonsillen und Lymphfollikel); die Geschwulst geht hauptsächlich von der Rachenmandel, nach *Störk* auch von der Uvula, den Gaumenbogen und der Epiglottis aus. Metastasen treten ebenfalls nur in lymphatischen Organen (Lymphdrüsen, Darm, Milz etc.) auf. Histologisch besteht das Lymphosarkom aus kleinen Rundzellen (Lymphozyten), die in ein feines retikuläres Bindegewebe eingebettet sind, und unterscheidet sich durch die Gleichförmigkeit seiner Struktur und den Mangel an Lymphfollikeln von normalen lymphoiden Gebilden; es gleicht also ganz dem Rundzellensarkom.

Wieweit das Lymphosarkom, besonders bei multiplem Auftreten (Lymphosarkomatose), der Leukämie und Pseudoleukämie nahesteht, mag dahingestellt bleiben; *Mikulicz* vermutet in dem Lymphosarkom geradezu eine besondere pharyngeale Form der Pseudoleukämie.

Die **Symptome** sind im allgemeinen die einer obturierenden, schließlich zerfallenden Neubildung. Die Lymphdrüsen am Halse schwellen frühzeitig zu mächtigen Paketen an. Merkwürdigerweise bilden sich einzelne Geschwülste spontan zurück; doch treten gewöhnlich rasch Rezidive in der Nachbarschaft oder neue Herde an entfernter gelegenen Stellen auf. Gewöhnlich geht der Patient an Entkräftung oder — bei zunehmender Ausbreitung der Geschwulstmassen — an Erstickung oder intrakraniellen Schädigungen zugrunde.

Die **Diagnose** ist, besonders in den Anfangsstadien, nicht leicht; Verwechslungen mit adenoiden Wucherungen oder — wenn Zerfall eingetreten ist — mit gummösen oder karzinomatösen Ulzerationen sind recht wohl möglich. Die etwaige syphilitische Natur der Erkrankung würde durch die Reaktion auf große Dosen Jodkalium festgestellt werden; Karzinom und Sarkom — allerdings nicht das Rundzellensarkom (s. oben) — sind histologisch vom Lymphosarkom zu trennen.

Die **Prognose** der glücklicherweise seltenen Neubildung ist infaust, da trotz spontaner oder therapeutisch erzielter Rückbildungen Rezidive und Metastasen nicht zu verhüten sind.

Therapie. Eingreifende Operationen haben bei der ganz ungünstigen Prognose keinen Sinn und keine Berechtigung; doch kann man recht wohl

in die Lage kommen, zu palliativen Zwecken einzelne Geschwulstteile zu entfernen. Auf alle Fälle soll man einen Versuch mit Arsenik (innerlich oder subkutan) machen, da hiernach auffallende Besserungen beobachtet worden sind. Auch Röntgen- und Radiumstrahlen könnten — wo es die Umstände erlauben — zu Rate gezogen werden.

X. Nervöse Störungen.

I. Störungen der Sensibilität.

a) Anästhesie. Unter den zentralen Ursachen der Schlundanästhesie sind außer der Hysterie, die meist nur eine Seite betrifft, besonders Gummigeschwülste an der Schädelbasis, multiple Sklerose und Bulbärerkrankungen, ferner Blutungen, Tabes etc. zu nennen, unter den peripheren Ursachen in erster Linie die Diphtherie. Künstlich aufgehoben oder herabgesetzt wird die Empfindlichkeit der Rachenschleimhaut durch verschiedene Medikamente, die entweder örtlich (Kokain, Novokain, Alypin, Menthol) oder innerlich bzw. subkutan (Bromsalze, Chloralhydrat, Morphinum) gegeben werden. Störungen fehlen, bis auf ein Gefühl von Pelzigsein im Halse, gänzlich; sie können aber recht erheblich sein, wenn gleichzeitig eine Schlund- oder Kehlkopflähmung besteht. Hier liegt die Gefahr des Verschluckens und der Schluckpneumonie nahe.

b) Hyperästhesie. Sie ist häufig eine Begleiterscheinung von Rachenkatarrhen und findet sich besonders bei Rauchern und Trinkern, nicht selten aber auch — ohne daß ein Reizzustand im Rachen besteht — bei nervösen, auch sonst überempfindlichen Personen. Neben der gesteigerten Empfindlichkeit sind vielfach reflektorische Störungen vorhanden, die durch Berührung einzelner empfindlicher Stellen ausgelöst werden.

c) Parästhesie. Sie findet sich oft bei den verschiedenen Formen des chronischen Rachenkatarrhs, besonders bei Mandelpröpfen und Pharyngitis sicca, und verursacht hier allerlei perverse Sensationen (s. Pag. 226), ferner bei Hypertrophie der Zungenbalgdrüsen (s. Pag. 178) und nach Verletzung der Rachenschleimhaut durch Fremdkörper (s. Pag. 257). Gar nicht selten weist die Parästhesie auf eine beginnende Lungentuberkulose hin, und endlich zeigt sie sich häufig bei Hysterie (Globus hystericus), bei Anämie und Chlorose. Die Patienten selbst machen gewöhnlich die seltsamsten Angaben über Sitz und Charakter der oft als unerträglich bezeichneten Empfindungen, und viele werden dadurch zu wahren Hypochondern. Die anatomischen Veränderungen sind manchmal ganz geringfügig oder fehlen ganz. Im letzteren Falle untersucht man mit der Sonde, um den Entstehungsort der abnormen Empfindung festzustellen — was oft recht schwierig und mühsam ist.

Die **Therapie** hat sich in allen diesen Fällen, soweit es angängig ist, gegen die ursächliche Erkrankung zu richten; neben örtlichen Maßnahmen (Behandlung des Katarrhs, Entfernung von Mandelpröpfen etc.) sind solche allgemeiner Natur (kräftige Ernährung, Luftveränderung, Roborantia, Tonika, Sedativa, Antisypilitika etc.) erforderlich. Bei Anästhesie und Parästhesie erweist sich der konstante oder faradische Strom oft als sehr nützlich; bei Hyperästhesie wird man lokale Linderungsmittel mitunter nicht entbehren können. Doch ist vor dem Mißbrauch von Kokain und ähnlichen Stoffen zu warnen; meist wird die Verordnung von Menthol-

Dragées oder Anästhesin-Bonbons genügen. Bei rein nervöser Parästhesie sieht man nicht selten Erfolge von der Anwendung des Galvanokauters oder eines stärkeren Ätzmittels (Chrom- oder Trichloressigsäure); ob es sich dabei um eine Beseitigung kleinster umschriebener Krankheitsherde oder nur um eine suggestive Wirkung handelt, bleibe dahingestellt. Auch in manchen Fällen von hartnäckiger Hyperästhesie — die vielleicht nur eine Abart der Parästhesie darstellen — erzielt man mit Ätzung und Galvanokaustik bemerkenswerte Resultate.

2. Störungen der Motilität.

a) **Lähmungen.** Für den Praktiker kommt fast ausschließlich die Lähmung des weichen Gaumens in Betracht, die entweder vollkommen (Paralyse) oder unvollkommen (Parese) ist und ein- oder doppelseitig auftritt.

Ätiologie. Die Gaumensegellähmung kann eine zentrale oder periphere sein. Die zentrale Lähmung, die sich vorzugsweise bei Erwachsenen findet, ist bedingt durch verschiedene entzündliche und degenerative Prozesse in Gehirn und Medulla oblongata, wie progressive Muskelatrophie, amyotrophische Lateralsklerose, Tabes, besonders aber Bulbärparalyse (Paralysis glosso-labio-laryngea) und Hirnsyphilis (gummöse Basilar-meningitis mit Bulbärsymptomen). Gewöhnlich sind auch noch andere Muskelgruppen paretisch oder paralytisch. Die periphere Lähmung ist hauptsächlich diphtherischen Ursprunges (s. Pag. 246), findet sich also gewöhnlich bei Kindern und jugendlichen Personen; sie ist außerdem durch Influenza bedingt. Auch bei der Facialislähmung kommt es zu einer Gaumensegelparese, wenn die Leitungsunterbrechung am Ganglion geniculi oder oberhalb desselben stattgefunden hat.*) Nicht selten ist eine Lähmung des Vagus bzw. des N. laryngeus inferior mit Gaumensegellähmung verbunden, was übrigens darauf hinweist, daß der Vagus oder wenigstens seine Fasern im Plexus pharyngeus an der motorischen Innervation der Gaumenmuskulatur beteiligt sind.

Aus mechanischen Gründen beeinträchtigt oder auch ganz aufgehoben ist die Beweglichkeit des Gaumensegels durch entzündliche Prozesse und Ödeme, wie sie z. B. bei Peritonsillitis vorliegen; eine gewisse Beschränkung findet sich auch bei Tonsillarhypertrophie und adenoiden Wucherungen.

Die **Symptome** richten sich nach dem Grade der Lähmung. Bei ausgesprochener Lähmung klingt infolge des mangelnden Abschlusses zwischen Mundhöhle und Nasenrachenraum die Sprache stark nasal (Rhinolalia aperta), und Flüssigkeiten kommen beim Schlucken aus der Nase heraus. Alle Funktionen, welche jenen Abschluß zur Vorbedingung haben, sind gestört, so das Gurgeln, das Backenaufblasen, das Saugen. Die Insuffizienz der Gaumenmuskeln, die zum Teil ja auch die Tuben versorgen, führt zum Tubenverschluß und infolge der Luftverdünnung in der Paukenhöhle, wie beim Hydrops ex vacuo, zu einer serösen Transsudation in das Mittelohr (s. I. Teil, Pag. 33).

Ich behandelte eine jüngere Frau, die nach Influenza eine Gaumensegellähmung zurückbehielt und infolge davon einen doppelseitigen „exsudativen Mittelohrkatarrh“ bekam,

*) Die motorischen Nerven des Velum palatinum verlaufen in dem vom Ganglion geniculi abzweigenden N. petrosus superficialis maior.

der erst dann wich, als die Lähmung zurückging. Die Untersuchung ergab eine starke Herabsetzung des Gehörs und, durch das Trommelfell durchscheinend, deutliche Flüssigkeits- und Luftblasen.

Der pharyngoskopische Befund ist überaus charakteristisch. Bei einseitiger Lähmung zeigt das Gaumensegel ein asymmetrisches Aussehen; die kranke Seite hängt tiefer herab, steht weiter nach vorn, und der Gaumenbogen beschreibt eine nur wenig geschwungene, weit ausholende Linie. Beim Phonieren wird die gelähmte Gaumenseite mit dem Zäpfchen schräg nach der gesunden Seite hinübergezogen. Bei doppelseitiger Lähmung hängt das Gaumensegel schlaff herab, ohne sich beim Anlauten zu heben.

Die Parese läßt alle diese Erscheinungen weniger scharf hervortreten.

In der Regel ist die Lähmung des weichen Gaumens mit einer solchen der Constrictores verbunden, was man daran erkennt, daß sich die Schleimhaut des Schlundes beim Würgen und Schlucken nicht runzelt und faltet. Ist besonders die untere Partie der Constrictores gelähmt, so können feste Bissen nicht geschluckt werden, sondern bleiben auf dem Zungengrunde vor dem Kehldeckel stecken und rufen nicht selten Atembeschwerden hervor, falls sie nicht mit dem Finger herausgeholt werden. Besteht gar noch eine Lähmung der Kehlkopfmuskulatur, wie bei der progressiven Bulbärparalyse, so schließt sich der Aditus laryngis beim Schlucken nicht, und Ingesta dringen in den Kehlkopf ein. Eine weitere Komplikation erfährt das Krankheitsbild bei den bulbären Prozessen durch die Lähmung der Zunge, welche Artikulation und Nahrungsaufnahme noch mehr erschwert.

Die **Diagnose** ist bei Berücksichtigung der subjektiven und objektiven Erscheinungen leicht zu stellen; doch wird gerade eine unvollkommene Gaumensegellähmung oft übersehen, wofern nur eine schwach näselnde Sprache vorhanden ist. Schwer bestimmen läßt sich in vielen Fällen die Ursache der Lähmung. Ist nachweislich eine akute Infektionskrankheit, insbesondere Diphtherie oder Influenza, vorausgegangen, so erscheint die Annahme einer auf neuritischen Basis zustande gekommenen peripheren Lähmung gesichert. Überdies zeigen bei peripheren Lähmungen die gelähmten Nerven und Muskeln — zwar nicht von Anfang an, wohl aber nach ein bis zwei Wochen — typische Entartungsreaktion, d. h. es treten weder bei konstanter, noch bei faradischer Reizung Zuckungen in der Gaumenmuskulatur auf, während bei zentralen Lähmungen die elektrische Erregbarkeit erhalten ist. Daß eine Parese vielfach durch eine mechanische Bewegungsstörung infolge örtlicher Prozesse vorgetäuscht werden kann, ist bereits oben erwähnt worden.

Die **Prognose** ist bei den peripheren Lähmungen günstig, bei den zentralen — mit Ausnahme der Syphilis und Hysterie — ungünstig.

Therapie. Bei Lähmungen auf syphilitischer Grundlage ist sofort eine Behandlung mit Salvarsan oder eine kombinierte Kur mit Ung. cinereum (mindestens 4 g pro die) und Jodkalium (15,0:200,0; 3mal täglich 1 Eßlöffel voll) einzuleiten. Die peripheren, insbesondere die postdiphtherischen Lähmungen bilden sich bei robrierender Allgemeinbehandlung, die durch Solbäder und Elektrizität unterstützt werden kann, meist nach einiger Zeit zurück. Auch sonst, bei den anderen Formen der Lähmung, ist die Anwendung des elektrischen Stromes angezeigt. Die positive Elektrode kommt in den Nacken oder auf das Brustbein, die negative Knopfelektrode, die

Schließungsvorrichtung besitzen muß, auf die gelähmten Muskeln, nötigenfalls nach vorheriger Anästhesierung. Bei sehr ängstlichen oder dauernd widerstrebenden Patienten setzt man die Elektroden, beide mit breiterer Pelotte versehen, außen am Halse auf. In Fällen von Hysterie kann man, außer durch Elektrotherapie, auch durch Suggestion, im Notfalle in der Hypnose, heilend wirken. Bei vollständiger Lähmung ist die Ernährung mittelst Schlundsonde angezeigt.

Bezüglich der Beeinflussung postdiphtherischer Lähmungen durch Heilseruminjektionen vergl. Pag. 248.

b) **Krämpfe.** Die motorischen Reizerscheinungen treten in Form tonischer Krämpfe oder klonischer, zum Teil rhythmischer Zuckungen auf. Oft sind sämtliche Muskeln und die der Nachbarorgane (Zunge, Kehlkopf, Speiseröhre, Ohr) zugleich von Krämpfen befallen, seltener nur einzelne Muskeln.

Ätiologie. Häufig beobachtet man eine vorübergehende krampfartige Zusammenziehung der Constrictores und Tubenmuskeln bei Einführung des Tubenkatheters. Auch ein hastig geschluckter Bissen kann einen Krampf der Rachen- und Speiseröhrenmuskulatur hervorrufen. Ferner lösen entzündliche Prozesse im Rachen (Pharyngitis lateralis, Hypertrophie der Zungentonsille etc.) bei sehr empfindlichen und psychisch erregbaren Patienten gelegentlich Schlundkrämpfe aus. Von zentralen Ursachen kommen hauptsächlich Hysterie und Lyssa in Betracht. Die tonischen Schlundkrämpfe bei Lyssa entstehen reflektorisch bei jedem Versuche zu schlucken, selbst schon bei dem Anblick von Wasser. Klonische Krämpfe werden nicht selten durch Trigeminusreizung ausgelöst. Wodurch die Reizung der Trigeminusfasern hervorgerufen ist, wird sich im Einzelfalle oft kaum nachweisen lassen. Ätiologisch kommen ferner Hysterie, Paralysis agitans, multiple Sklerose, Erkrankungen des Nervensystems infolge von Alkohol-, Blei- und Quecksilberintoxikationen und Prozesse der hinteren Schädelgrube in Betracht. Mitunter gehen die Kontraktionen des Gaumensegels mit Tic convulsif der Gesichtsmuskulatur (Facialiskrampf) einher.

Symptome. Bei tonischen Kramp fzuständen der Constrictores pharyngis bestehen oft hochgradige Schluckbeschwerden; der Bissen bleibt im Schlunde oder tiefer in der Speiseröhre stecken und verursacht dann ein schmerzhaftes Druckgefühl hinter dem Brustbein. Manchmal regurgitiert die Nahrung. Der Globus hystericus beruht wahrscheinlich auf einer auf- und absteigenden krampfartigen Kontraktion der Speiseröhre und des Schlundes, die durch psychische und lokale Reize (Hypertrophie der Zungentonsille, s. Pag. 178) ausgelöst wird. Bei dem tonischen Krampfe des Gaumensegels wird dieses fest gegen die hintere Rachenwand gepreßt; die Ohrtrompete steht infolge der Abhebung ihrer Wände offen, und der Patient hört seine Stimme verstärkt (Autophonie). Bei den klonischen Krämpfen zeigt das Velum ruckweise Zuckungen, und der Patient wie seine Umgebung vernehmen ein eigenartiges knipsendes, knackendes Geräusch, welches durch das abwechselnde Öffnen und Schließen der Tubenwände oder durch Kontraktionen des M. tensor tympani bedingt ist. In dem letzteren Falle sieht man die rhythmische Einsenkung und Vorwölbung des Trommelfells.

Der tonische Krampf ist selten von längerer Dauer; die klonischen Krämpfe sind dagegen in der Regel recht hartnäckig, obgleich sie meist wenig Beschwerden verursachen.

Die **Diagnose** ist bei klonischen Krämpfen durch den pharyngoskopischen Befund stets leicht zu stellen. Bei tonischen Krämpfen der Constrictores muß man sich vor Verwechslung mit einer narbigen oder krebsigen Striktur hüten; in dem ersteren Falle besteht die Verengerung nur zeitweilig, d. h. während des Krampfanfalles, und die Sonde gelangt in der anfallfreien Zeit glatt in den Magen. Die Annahme eines hysterischen Krampfunges wird durch Vorhandensein anderweitiger nervöser Erscheinungen gestützt.

Die **Prognose** richtet sich nach dem zugrunde liegenden Leiden.

Therapie. Auch hier ist das ursächliche Leiden maßgebend. Im übrigen muß die Reflexerregbarkeit durch Bromsalze und andere beruhigende Mittel herabgesetzt werden. Die Nahrung soll flüssig oder breiig und nicht zu warm sein. Bei längerer Dauer kommt die Ernährung mit der Schlundsonde in Frage.

IV. TEIL.

Die Krankheiten des Kehlkopfes und der
Luftröhre.



A. Allgemeiner Teil.

I. Anatomie.

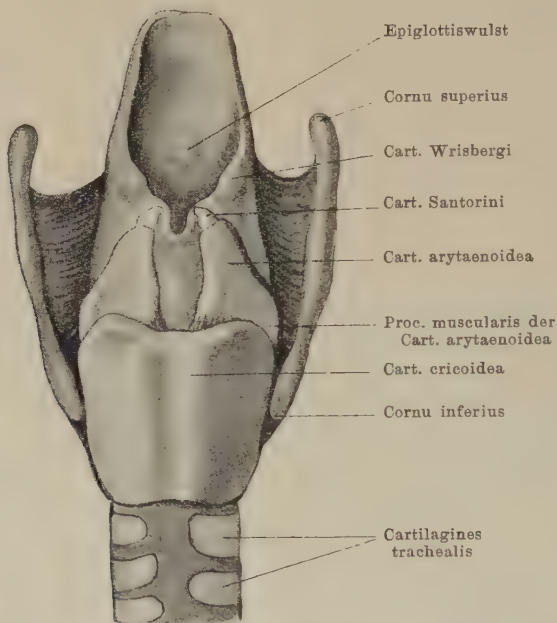
Der Kehlkopf (Larynx) bildet ein am Zungenbeine aufgehängtes Gerüst von Knorpeln, die durch Ligamente untereinander verbunden und durch Muskeln gegeneinander verschiebbar sind. In der Ruhestellung liegt der Kehlkopf zwischen dem oberen Rande des dritten und dem unteren Rande des sechsten Halswirbels. Die obere Öffnung, der vom Kehldeckel überragte Aditus laryngis, vermittelt die Verbindung mit der Pars laryngea pharyngis, die so hinter dem Larynx liegt, daß ihre vordere Wand gleichzeitig die hintere Begrenzung des Larynx abgibt (s. Pag. 192). Nach unten geht der Kehlkopf in die Luftröhre (Trachea) über. Zu beiden Seiten verlaufen die unteren Zungenbeinmuskeln, die sämtlich in das tiefe Blatt der Fascia colli eingebettet sind, und weiter lateralwärts die großen Gefäße und Nerven der Halsregion; auch die Schilddrüse beteiligt sich an der seitlichen Bedeckung und sendet nicht ganz selten einen Drüsenstrang aufwärts vor die Mitte des Kehlkopfes. Vorn treffen wir die medialen Faserbündel der bereits erwähnten Zungenbeinmuskeln; in der Mittellinie selbst ist der Kehlkopf nur von den beiden Blättern der Fascia colli und der äußeren Haut bedeckt.

Das **knorpelige Gerüst des Kehlkopfes** baut sich auf einer siegelringförmigen Grundlage, dem Ringknorpel (Cartilago cricoidea), auf, dessen nach hinten gerichtete Platte mit den beiden kleinen Gießbeckknorpeln (s. u.) artikuliert, während sich an beiden Seiten Facetten zur gelenkigen Verbindung mit den absteigenden Hörnern des Schildknorpels befinden. Der schmale Bogen des Ringknorpels sieht nach vorn. Der Schildknorpel (Cartilago thyroidea), der in seiner Mächtigkeit die eigenartige Gestalt des Kehlkopfes bedingt, besteht aus zwei nach vorn in einem Winkel zusammenstoßenden Platten, deren oberer Rand in der Mitte des Halses die tief eingebuchtete, äußerlich leicht abtastbare Incisura thyroidea zeigt. Diese Stelle springt beim männlichen Geschlecht, besonders bei mageren Personen, stark hervor und wird daher auch als Prominentia laryngea oder Pomum Adami (Adamsapfel) bezeichnet. Der hintere vertikal gestellte Rand der Schildknorpelplatten läuft oben in das Cornu superius, unten in das Cornu inferius aus. Der Kehldeckel (Epiglottis) ist mit seinem schmalen Stiele (Petiolus) hinten gegen die Umrandung der Incisura thyroidea angeheftet und bildet hier einen im Inneren des Kehlkopfes sichtbaren rundlichen Vorsprung, den Epiglottiswulst (Tuberculum epiglottidis). Das nach hinten

und oben frei aufragende breite Ende des Kehldeckels variiert stark in seiner Form, was für die laryngoskopische Untersuchung von Wichtigkeit ist.

Außer den genannten drei unpaarigen Knorpeln gibt es noch drei paarige.

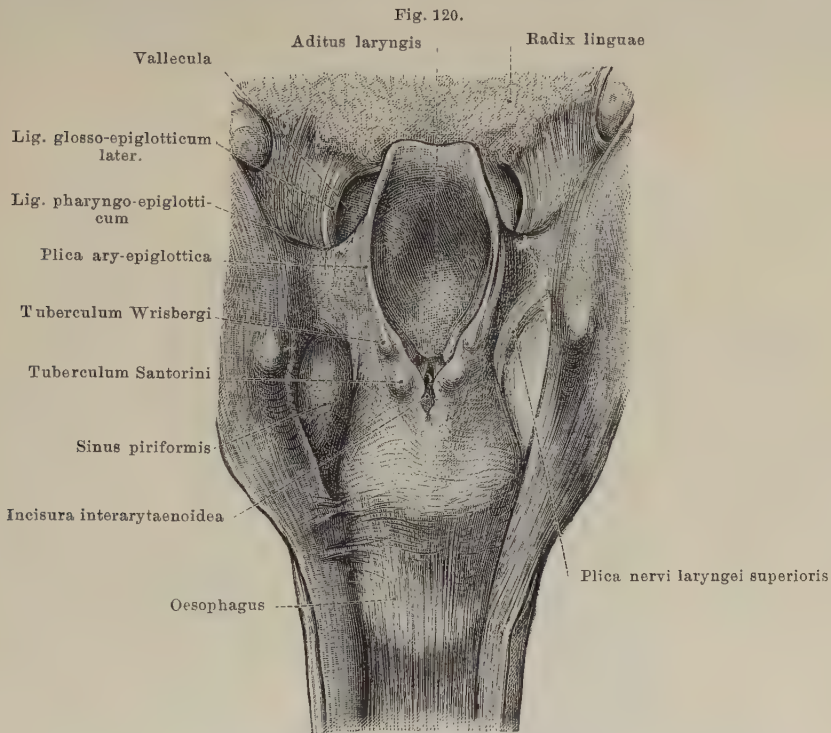
Fig. 119.



Der Kehlkopf von hinten, nach Entfernung der Muskeln.

Die Gießbeckknorpel (*Cartilagine arytaenoideae*) — für die Funktion des Kehlkopfes die bedeutsamsten, weil sie je nach ihrer Stellung die Stimmritze erweitern oder verengern — haben die Gestalt dreikantiger Pyramiden, deren Spitze nach oben und etwas nach hinten abgebogen ist und deren Basis mit der Ringknorpelplatte gelenkig verbunden ist (s. oben). Von den drei Flächen der Pyramide sieht die eine nach innen, die zweite nach außen und die dritte nach hinten; die innere ist mit Schleimhaut, die beiden anderen mit Muskeln bedeckt. Die Grundfläche der Pyramide läuft nach vorn in den *Proc. vocalis*, nach außen in den *Proc. muscularis* aus; der letztere dient dem *Musc. crico-arytaenoideus posticus und lateralis* als Angriffspunkt, während der *Proc. vocalis*, der mit Schleimhaut bedeckt ist und — gelb schimmernd — in das Kehlkopfinnere hineinragt, die Ansatzstelle für das Stimmband abgibt. Auf der Spitze der Aryknorpel sitzen die kleinen *Cartilagine Santorini* (seu *corniculatae*), nach außen von ihnen die *Cartilagine Wrisbergi* (seu *cuneiformes*), beide Paare eingebettet in die Schleimhaut der von den Aryknorpeln zu den Seitenrändern des Kehldeckels verlaufenden aryepiglottischen Falten (*Plicae ary-epiglotticae*), welche den *Aditus laryngis* seitlich umrahmen und hinten eine Vertiefung zwischen sich übrig lassen, die hintere Kommissur (*Commissura posterior*, *Incisura* seu *Pars interarytaenoidea*). Die hintere Kommissur erscheint bei der Phonation als eine schmale Furche, bei der Respiration

— wenn die Aryknorpel auseinander rücken — als eine flache Mulde, welche der hinteren Kehlkopfswand (s. unten Pag. 277) entspricht. Noch unbedeutender als die *Santorini'schen* und *Wrisberg'schen* Knorpel sind die *Cartilagine sesamoideae*, die sich — allerdings ganz inkonstant — am äußeren Rande der Aryknorpel und am vorderen Ende der Stimmbänder, hier gelblich durchscheinend, finden.



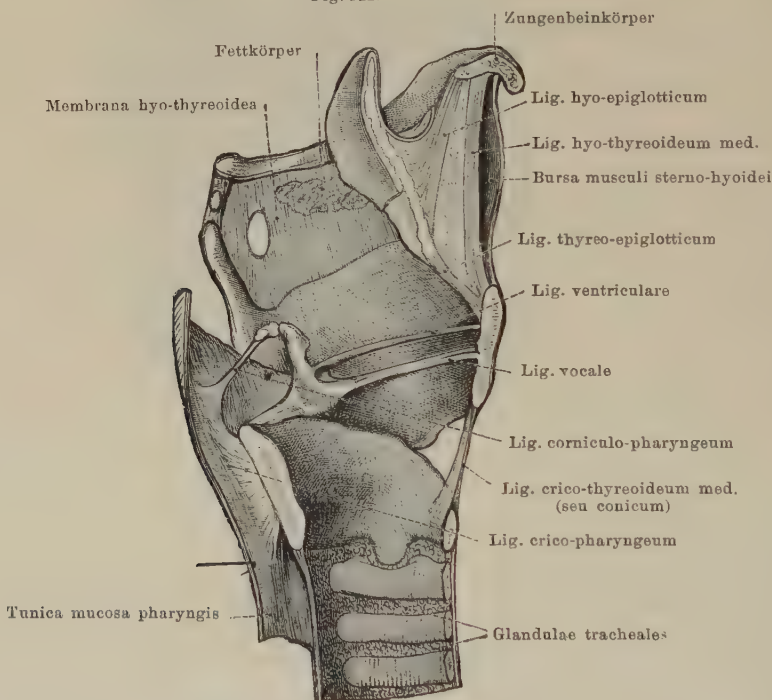
A. ditus laryngis, von hinten gesehen. Die hintere Pharynxwand ist der Länge nach aufgeschnitten und seitlich umgelegt. (Nach Toldt.)

Von einer gewissen Zeit an beginnen die Kehlkopfknorpel zu verknöchern; nach *Scheier's* skiagraphischen Untersuchungen setzt dieser Ossifikationsprozeß nicht, wie bisher angenommen, in vorgerückterem Lebensalter ein, sondern bereits zu einer Zeit, wo die übrigen Skeletteile ihr Wachstum abschließen, also etwa um das zwanzigste Jahr herum. Es handelt sich somit nicht um einen pathologischen Prozeß, sondern um einen physiologischen Vorgang. In der Ausbreitung der Verknöcherung bestehen wesentliche Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern: Die Ossifikation ist bei weiblichen Individuen weniger ausgesprochen als bei männlichen.

Der **Band- und Gelenkapparat des Kehlkopfes** ist, der vielseitigen Funktion dieses Organes entsprechend, ein recht komplizierter. Zwischen Zungenbein und Schildknorpel verläuft das Ligamentum hyo-thyreoideum mit einer breiten mittleren Portion und zwei schmalen Seitensträngen, welche an die oberen Hörner der Schildplattenknorpel inserieren; der Raum zwischen dem mittleren Band und den beiden Seitenbändern ist durch eine schlaaffe Haut, die Membrana hyo-thyreoidea, ausgefüllt, die von dem Ramus internus des Nerv. laryngeus superior mit den zugehörigen Gefäßen durchbohrt wird. Zwischen Ring- und Schildknorpel liegt vorn das stark elastische

Ligam. crico-thyreoideum medium seu conicum. Vor diesem Bande verläuft — was chirurgisch wichtig ist — in querer Richtung die Art. crico-thyreoidea; außerdem findet sich hier fast immer eine kleine Lymphdrüse, häufig auch ein mittlerer Schilddrüsenlappen oder der Rest eines solchen (s. oben Pag. 273). Zwischen Ringknorpel und Trachea ist das kurze Ligam. crico-tracheale ausgespannt. Die bereits erwähnten Ligam. ary-epiglottica sind keine richtigen Bänder, sondern Schleimhautduplikaturen, ebenso wie die Ligam. pharyngo-epiglottica (s. III. Teil, Pag. 193) und die Ligam. glosso-epiglottica (s. II. Teil, Pag. 143), welche den Kehldeckel mit der

Fig. 121.



Der Bandapparat des Kehlkopfes.

Linke Kehlkopfhälfte, von innen gesehen. (Nach Toldt.)

seitlichen Schlundwand und der Zungenwurzel verbinden; man bezeichnet sie daher auch als Falten (Plicae).

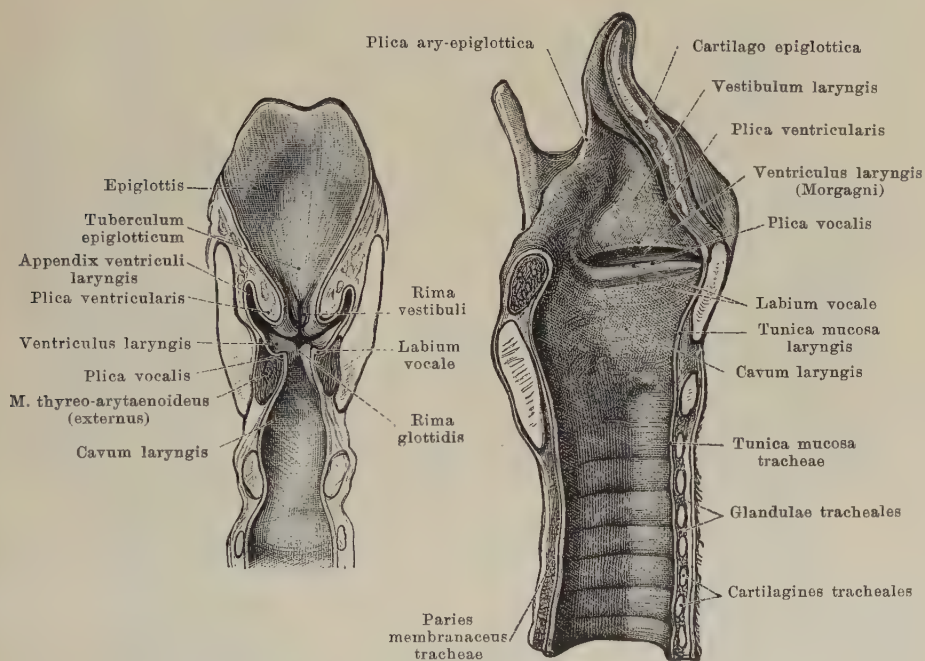
Die Kapsel der Gelenkverbindungen zwischen den einzelnen Knorpeln ist verschiedentlich durch kleine Bänder verstärkt; nur das Gelenk zwischen Ring- und Aryknorpel, in welchem die Drehung des Aryknorpels um eine vertikale Achse — zur Erweiterung und Verengung der Stimmritze (s. unten) — erfolgt, zeichnet sich durch seine Schläffheit aus.

Von besonderer Bedeutung sind die Stimmbänder (Ligam. vocalia) und die Taschenbänder (Ligam. ventricularia). Die Stimmbänder stellen derbe, elastische Bandstreifen dar, welche in sagittaler Richtung jederseits von der Innenfläche des Schildknorpels zum Proc. vocalis des Aryknorpels verlaufen. Dicht über den Stimmbändern befinden sich die Taschenbänder, die zum Unterschiede von den wahren auch als falsche Stimmbänder be-

zeichnet werden. Die Schleimhaut überzieht beide Paare von Bändern und stülpt sich zwischen ihnen durch einen schmalen Spalt zu einer Tasche aus, dem *Ventriculus Morgagni*, der sich nach oben in Form eines blindsackartigen Anhängsels (*Appendix ventriculi*) fortsetzt. Das *Ligam. vocale* bildet mit dem *Musculus vocalis* (s. unten) und der darüber gespannten Schleimhautfalte (*Plica vocalis*) zusammen ein mit scharfer Kante in das Kehlkopflumen vorspringendes prismatisches Gebilde, das nach der jetzt allgemein gültigen Nomenklatur als Stimmlippe (*Labium vocale*) bezeichnet wird. Der Raum zwischen den beiden Stimmlippen wird als Stimm-

Fig. 122.

Fig. 123.



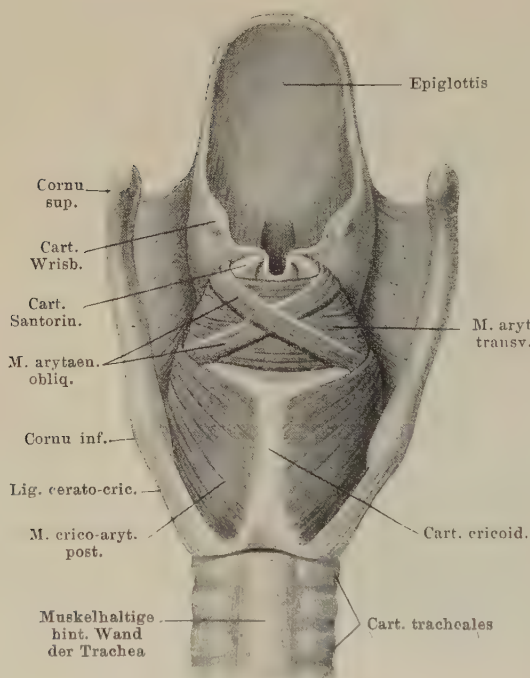
Frontal durchschnittenen Kehlkopf. Blick auf die Glottis von hinten. (Nach Toldt.) Median durchschnittenen Kehlkopf. Linke Hälfte. (Nach Toldt.)

ritze (*Rima glottidis*), der vordere Winkel, unter welchem die Stimmlippen an der inneren Schildknorpelwand unterhalb des Epiglottiswulstes zusammenstoßen, als vordere Kommissur (*Commissura anterior*) bezeichnet. Der vordere, zwischen den eigentlichen Stimmlippen gelegene Teil bildet die *Pars membranacea*, der hintere zwischen den Knorpeln die *Pars cartilaginea*. Bei der Phonation rücken die Stimmlippen aneinander: die *Rima glottidis* verengt sich zu einem ganz schmalen, geradlinigen Spalt; bei der Respiration rücken sie auseinander: die *Rima glottidis* bildet ein Dreieck, dessen Spitze in der vorderen Kommissur liegt, und dessen Basis nach hinten gegen die hintere Larynxwand gerichtet ist. Die beiden Schenkel verlaufen nicht ganz geradlinig, sondern zeigen, der Rundung des *Proc. vocalis* entsprechend, eine mehr oder weniger deutliche Ausbauchung. Die oberhalb der Stimmlippen verlaufenden Taschenfalten (*Plicae ventriculares*), dicke Schleimhautwülste, die in ihrem Inneren ebenfalls, wenn auch in beschei-

denerem Maße, Band- und Muskelfasern enthalten, fassen zwischen sich die Rima vestibuli. Diese bildet die Grenze zwischen dem oberen und mittleren Kehlkopfabschnitte. Was oberhalb der Taschenfalten liegt, wird als Vestibulum laryngis, was unterhalb der Stimmlippen liegt, als Regio subglottica bezeichnet; der Stimmapparat in seiner Gesamtheit heißt Glottis.

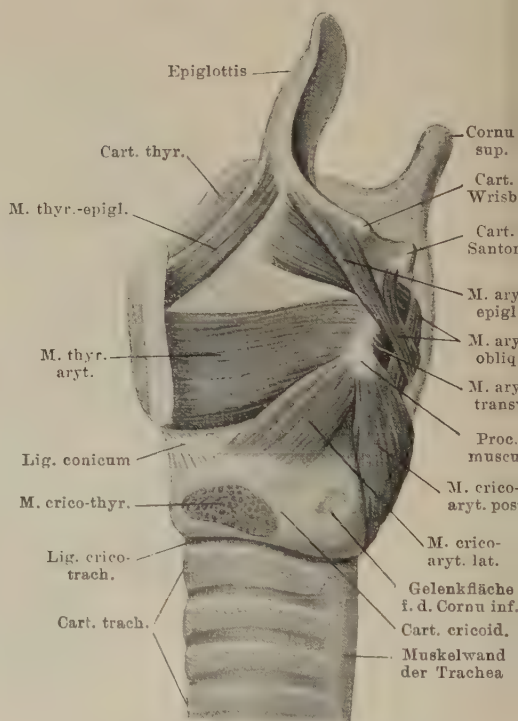
Die Muskeln des Kehlkopfes werden nach ihrer Funktion in zwei Gruppen eingeteilt:

Fig. 124.



Die Kehlkopfmuskulatur, von hinten gesehen.
(Nach Störk.)

Fig. 125.



Die Kehlkopfmuskulatur, von der Seite gesehen.
Nach Abtragung der linken Schildknorpelplatte.
(Nach Störk.)

a) Muskeln, welche den Kehlkopf als Ganzes bewegen oder fixieren. Dazu gehören die unteren Zungenbeinmuskeln und der Constrictor pharyngis inferior seu M. laryngo-pharyngeus, dessen Fasern von hinten her mantelförmig Schild- und Ringknorpel einhüllen.

b) Muskeln, welche durch Bewegung der Kehlkopfelenke die Weite der Stimmritze und die Spannung der Stimmlippen regulieren und gleichzeitig die Form des Kehlkopfeinganges bzw. die Stellung des Kehldeckels beeinflussen. Wir unterscheiden hier:

1. *Stimmritzerweiterer*,
2. *Stimmritzenverengerer*, die zum Teil auch die Form des Kehlkopfeinganges bestimmen,
3. *Stimmlippenspanner*.

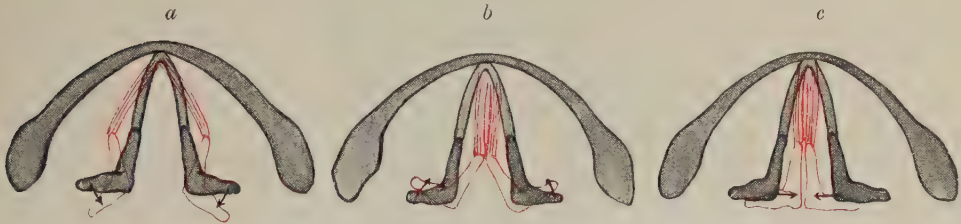
1. *Erweiterer der Stimmritze* (Abduktor) ist ein einziger Muskel, der *M. crico-arytaenoideus posterior* seu *posticus*, auch bloß *Posticus* genannt. Er entspringt in breiter Ausdehnung an der hinteren Fläche des Ringknorpels und setzt sich nach oben und außen am *Proc. muscularis* des Aryknorpels fest. Funktion: Er dreht die Aryknorpel um eine vertikale Achse so, daß er die *Proc. musculares* nach hinten zieht. Dabei rücken die *Proc. vocales* nach außen, die Stimmritze wird zu einem dreieckigen Spalt erweitert.

2. *Verengerer der Stimmritze* (Adduktoren) sind hauptsächlich der *M. crico-arytaenoideus lateralis*, auch schlechtweg *Lateralis* genannt, und der *M. arytaenoideus*.

Der *M. crico-arytaenoideus lateralis* entspringt am oberen Rande und an der Außenfläche des Ringknorpelbogens und geht nach hinten oben an den *Proc. muscularis* des Aryknorpels. Funktion: Er zieht die *Proc. musculares* nach vorn. Dadurch werden die *Proc. vocales* nach innen gedreht und die Stimmritze verengt oder geschlossen. Er wirkt also in entgegengesetztem Sinne wie der *Posticus*.

Der *M. arytaenoideus* besteht aus zwei Portionen, dem querverlaufenden unpaarigen *M. arytaenoideus transversus*, auch nur *Transversus*

Fig. 126.



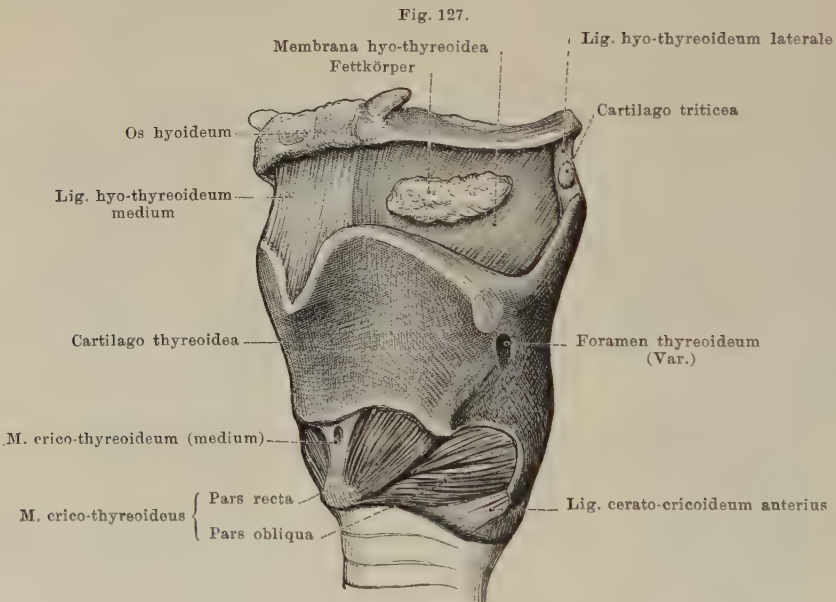
a Wirkung des *Posticus*, b Wirkung des *Lateralis*, c Wirkung des *Transversus*.

Horizontalschnitt durch Schild- und Aryknorpel. Die Richtung, in der die Muskeln wirken, ist durch schwarze Pfeile, [die durch die Muskelkontraktion veränderte Form der Stimmritze durch rote Linien angedeutet.

genannt, der zwischen den hinteren Flächen der Aryknorpel verläuft (daher die Bezeichnung als *M. interarytaenoideus*), und den dahinter gelegenen, sich x-förmig kreuzenden Bündeln des *M. arytaenoideus obliquus*, auch nur *Obliquus* genannt, die beiderseits vom *Proc. muscularis* des Aryknorpels entspringen und in die *Plica ary-epiglottica* der anderen Seite bis zur *Epiglottis* (*M. ary-epiglotticus*) ausstrahlen. Funktion des *Transversus*: Er nähert die Aryknorpel gegen einander und verschließt so die Stimmritze — aber nur bei gleichzeitiger Kontraktion der *Laterales*. Funktion des *Obliquus*: Er verstärkt die Wirkung des *Transversus* bei der Schließung der Stimmritze, verengt gleichzeitig den Kehlkopfengang — daher *Constrictor vestibuli laryngis* genannt — und zieht vielleicht auch den Kehildeckel abwärts.

Funktionell von besonderer Bedeutung ist der *M. thyreo-arytaenoideus*, welcher, der Stimmlippe entsprechend, in annähernd sagittaler Richtung zwischen Schild- und Aryknorpel ausgespannt ist. Er besteht aus zwei Portionen, dem dreikantig prismatischen *M. thyreoaryt. internus* (schlechtweg *Internus* genannt), der in der Stimmlippe gelegen, also der eigentliche *M. vocalis* ist, und dem *M. thyreo-aryt. externus*, der

mit der inneren Portion und dem Lateralis verwachsen ist. Die innere Portion inseriert hauptsächlich am Proc. vocalis, die äußere am Proc. muscularis. Die Funktion des *M. thyreo-arytaenoides* kann noch nicht als hinreichend geklärt bezeichnet werden. Der Externus, der übrigens mancherlei Varietäten zeigt, zieht wohl — wie der meist mit ihm verbundene Lateralis — die Proc. musculares der Aryknorpel nach vorn und trägt somit zur Verengung der Stimmritze bei. Auch der Internus beteiligt sich wahrscheinlich an dieser Aufgabe; er verkürzt durch seine Kontraktion die Stimmlippen und verbreitert und nähert sie dadurch einander. Zugleich aber beeinflusst er durch die graduelle Abstufung seiner Kontraktionskraft die feinere Einstellung der Stimme, die Bildung der einzelnen Register (s. nächstes Kapitel). Unterstützt wird er in dieser Wirkung vielleicht durch einzelne schon den Taschenfalten angehörige Faserbündel (*M. thyreo-aryt. superior seu ventricularis*).



Der *M. crico-thyreoideus*. Blick auf den Kehlkopf von links und vorn. (Nach Toldt.)

3. *Stimmlippenspanner* ist der außerhalb des Kehlkopfes gelegene *M. crico-thyreoideus*, auch einfach Anterior genannt. Er entspringt an der äußeren Fläche des Ringknorpelbogens und inseriert, fächerförmig nach oben (*Pars recta*) und hinten oben (*Pars obliqua*) ausstrahlend, an dem unteren Rande des Schildknorpels bis zu den unteren Hörnern hin. Funktion: Er spannt die Stimmlippen, indem er ihre Ansatzpunkte auseinander-rücken läßt.

Wie dieses Auseinanderrücken zustande kommt, mag dahingestellt bleiben. Ein Teil der Autoren meint, daß der Schildknorpel als der bewegliche Teil so um seine quere Achse gedreht wird, daß sein Vorderteil sich nach unten und vorn gegen den Ringknorpelbogen senkt. Die anderen nehmen — bei gleichzeitiger Fixierung des Schildknorpels durch die an ihm befestigten Halsmuskeln — eine Drehung des Ringknorpelbogens um eine quere Achse an, durch die er gegen den Schildknorpel gehoben wird. Dabei senkt sich die hinten gelegene Ringknorpelplatte mit den Aryknorpeln. In beiden Fällen werden Schild- und Ary-

knorpel von einander entfernt und die Stimmlippen gespannt. Dem Verlaufe seiner Fasern entsprechend, wird der *M. crico-thyreoideus* vielleicht aber auch die Schildknorpelplatten gegen einander pressen, somit den queren Durchmesser des Kehlkopfinneren verkleinern und dadurch ebenfalls zur Verlängerung der Stimmlippen, aber auch zur Verengerung der Stimmritze beitragen. Die Spannung der Stimmlippen wird bis zu einem gewissen Grade durch starke Kontraktion der *Mm. crico-arytaenoidei postici* erhöht.

Die Funktion der Kehlkopfmuskeln läßt sich nach dem oben Gesagten übersichtlich in folgendem Schema zum Ausdruck bringen:

Stimmritzenverengerer	{	M. crico-arytaen. lateral.	}	Stimmrippenspanner.
		M. arytaen. transv. u. obliquus.		
		M. thyreo-arytaen. ext. u. int.		
		M. crico-thyreoideus		
Stimmritzenweiterer:		M. crico-arytaen. postic.		

Für gewisse pathologische Fälle ist es unbedingt nötig, die Wirkungsweise der einzelnen Kehlkopfmuskeln genau zu kennen; unter physiologischen Verhältnissen kommt eine isolierte Kontraktion einzelner Muskeln so gut wie nie in Betracht. Es handelt sich hier stets um ein oft recht kompliziertes Ineinandergreifen verschiedener Muskelgruppen, teils in demselben, teils — wie bei den Bewegungen der Stimmlippen — in antagonistischem Sinne.

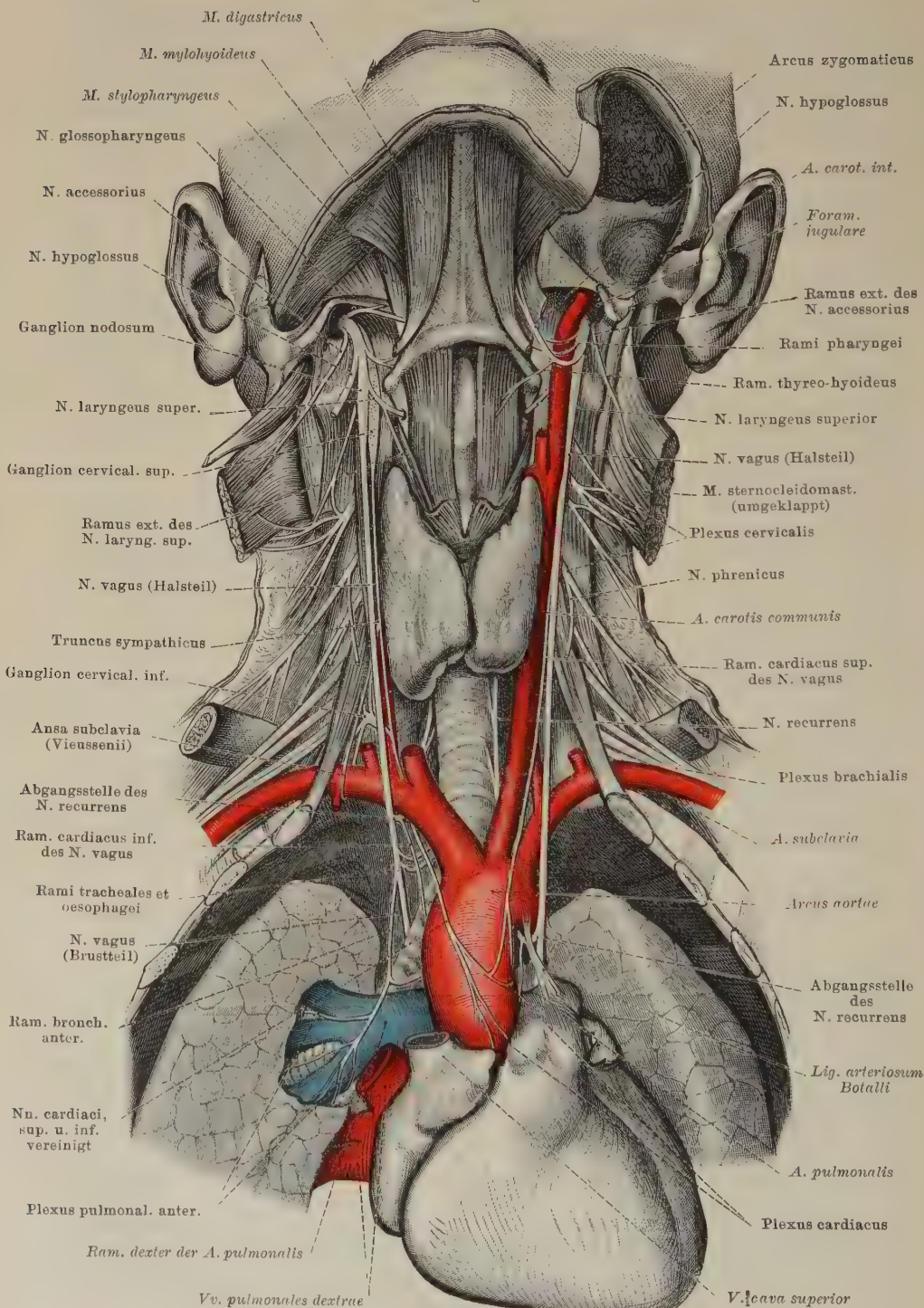
Die Nerven des Kehlkopfes — sowohl die sensiblen wie die motorischen — stammen aus dem *N. vagus* (s. Fig. 128). Von verschiedenen Autoren wird allerdings die Ansicht vertreten, daß die motorischen Fasern aus dem *N. accessorius Willisii* kommen, und zwar aus dessen „innerem Aste“, der sich beim Austritt aus der Schädelhöhle unmittelbar unter dem Foramen jugulare mit dem *Vagus* vereint. Der „äußere Ast“ versorgt den *M. sternocleidomastoideus* und den *M. cucullaris*. Der *Vagus* bildet während seines Verlaufes das längliche Ganglion cervicale und ein gangliöses Geflecht, den *Plexus nodosus*. Beide können mit dem *N. glossopharyngeus* und dem *N. hypoglossus* in Verbindung stehen; gewöhnlich sind sie mit dem obersten sympathischen Halsganglion und dem spinalen Halsgeflecht verbunden. Von diesem Teile des *Vagus* entspringen die *Rami pharyngei* sowie der *N. laryngeus superior*, der letztere unterhalb des *Plexus nodosus*. Der *Vagus* selbst verläuft dann abwärts zur Brusthöhle und gibt am Übergang zwischen Hals und Brusthöhle den *R. laryngeus inferior* und die *Rami tracheales inferiores* ab.

Der *N. laryngeus superior* teilt sich in einen inneren und äußeren Ast. Der *Ramus internus* tritt mit der gleichnamigen Arterie durch ein Loch der *Membrana hyo-thyreoidea* (s. Pag. 275) in das Kehlkopfinnere, verläuft unter der Schleimhaut des *Sinus piriformis*, die *Plica nervi laryngei* (s. III. Teil, Pag. 193) aufwerfend, und versorgt die Schleimhaut reichlich mit sensiblen Zweigen. Die Kehlkopfschleimhaut ist denn auch überaus reizempfindlich, besonders im Bereiche der *Pars interarytaenoidea*. Der schwächere *Ramus externus* innerviert nur einen einzigen Muskel, den *M. crico-thyreoideus*.*) Vom *Ramus internus* des *N. laryng. super.* ziehen durch die *Galen'sche Anastomose* sensible Fasern zum *N. laryng. infer.*, um die tieferen Teile des Larynx und den oberen Abschnitt der Trachea zu innervieren.

Der *N. laryngeus inferior seu recurrens*, der in der Pathogenese der Kehlkopflähmungen eine wichtige Rolle spielt, entspringt rechts in

*) Vereinzelt wird der *M. crico-thyreoideus* vom *N. laryngeus inferior* versorgt.

Fig. 128.



Die Nerven des Kehlkopfes. (Nach Toldt.)

der Höhe der Pleurakuppel vor der Art. subclavia aus dem Vagus und schlägt sich schlingenförmig um die Arterie nach hinten; links zweigt er sich weiter unten vom Stamme ab und geht unter dem Aortenbogen nach hinten. Beide Nn. recurrentes steigen dann in der Rinne zwischen Trachea und Oesophagus empor und gehen an die hintere Fläche des Kehlkopfes, um sämtliche Kehlkopfmuskeln — mit Ausnahme des M. crico-thyreoideus (s. oben) — zu versorgen. Der verschiedenartige Verlauf auf beiden Seiten erklärt es, weshalb der rechte Rekurrens so häufig durch Krankheitsprozesse im Bereiche der rechten Lungenspitze und der Arteria subclavia, der linke durch solche am Aortenbogen, am Perikard und im vorderen Mediastinalraum in Mitleidenschaft gezogen wird. Es kommen übrigens auch Ausnahmen von dem normalen Verlaufe der beiden Nn. recurrentes vor.

Die Blutgefäße des Kehlkopfes. Die Arterien stammen aus dem Gebiete der Art. thyreoidea super. und infer. Die erstere entsendet die Art. laryngea super. durch die Membrana hyo-thyreoidea (s. oben) in das Kehlkopfinnere, wo sie einen besonderen Ast am Seitenrande des Kehlkopfdeckels emporschickt, und die Art. crico-thyreoidea (seu laryngea media), welche mit jener der anderen Seite anastomosiert und — wie bereits Pag. 276 erwähnt — vor dem Lig. crico-thyreoideum medium (seu conicum) verläuft, gleichzeitig feine Ästchen durch das Ligament nach innen an die Stimmlippen abgebend. Die Art. thyreoidea infer. beteiligt sich nur durch die kleine Art. laryngea infer., die mit dem N. laryngeus infer. (recurrens) zusammen nach oben zieht. Die Venen sind analog angeordnet, gehen zahlreiche Verbindungen untereinander und mit den Venen der Nachbarorgane ein und ergießen ihr Blut schließlich in die V. jugularis interna.

Die Schleimhaut des Kehlkopfes stellt die unmittelbare Fortsetzung der Mund-Rachenschleimhaut dar und bildet, indem sie auf das Kehlkopfinnere übergreift, eine Anzahl von Falten oder Duplikaturen, die, ebenso wie die Ventrikelbildung zwischen den Stimmlippen und Taschenfalten, oben bereits erwähnt worden sind. An der ganzen vorderen Wand des Kehlkopfinneren, an der hinteren (laryngealen) Fläche der Epiglottis und an den Stimmlippen, hier aber nur an dem scharfen Rande, ist die Schleimhaut fest und unverschiebbar an ihre Unterlage geheftet. An der hinteren Kehlkopfwand, im Bereiche der Pars interarytaenoidea (s. Pag. 274), ist das submuköse Gewebe reichlicher entwickelt, so daß die Schleimhaut bei Stimmritzenschluß sich in feine Falten zusammenlegen kann; auch an den Plicae ventriculares liegt die Schleimhaut lockerer auf, am lockersten allerdings an der vorderen (lingualen) Fläche der Epiglottis und an den aryepiglottischen Falten, was das häufige Vorkommen von Entzündungs- und Stauungsödemen gerade an den letztgenannten Stellen erklärt.

Das Epithel besteht da, wo die Schleimhaut mechanischen Insulten ausgesetzt ist, also auf beiden Flächen der Epiglottis, an den aryepiglottischen Falten und in der Pars interarytaenoidea, ferner an der Innenfläche der Aryknorpel und an den Stimmlippen aus Pflaster-, sonst lediglich aus Flimmerepithel. Im Bereiche des Pflasterepithels besitzt die Schleimhaut Papillen, die an den Stimmlippen sich zu sagittal verlaufenden Leisten (*B. Fränkel*) umwandeln. Dadurch erklärt sich die Häufigkeit papillärer Neubildungen an dieser Stelle.

Die Drüsen — es handelt sich vorwiegend um azinöse Schleimdrüsen — sind an einzelnen Stellen reichlich angeordnet, so an der laryngealen Fläche der Epiglottis, besonders am Petiolus, an den Taschenfalten

und an der hinteren Wand; in der Schleimhaut der Stimmlippen finden sie sich in geringerer Zahl.

Die Lymphgefäße des oberen Kehlkopfabschnittes ziehen zu einer Lymphdrüse, die zwischen dem großen Zungenbeinhorn und dem oberen Schildknorpelrand liegt; die Lymphgefäße des mittleren und unteren Abschnittes münden in die zur Seite der Trachea gelegenen Lymphdrüsen ein.

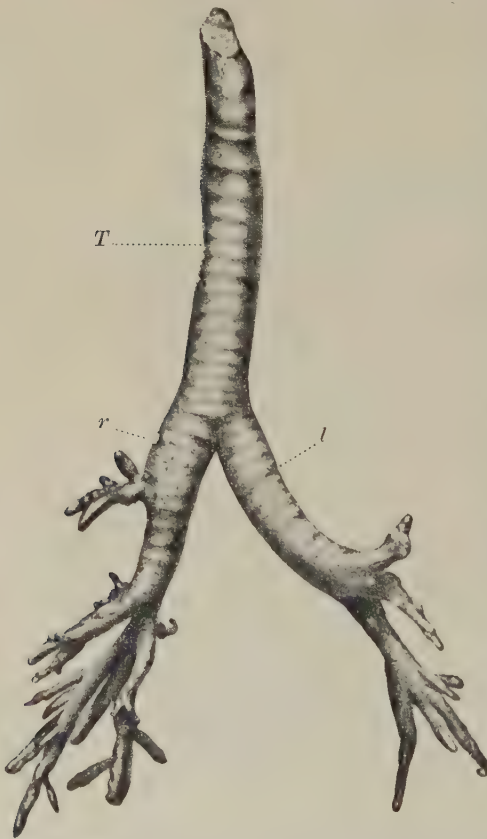
Besonders erwähnt sei das Vorkommen von Geschmaeksknospen im Bereiche des Pflasterepithels, und zwar am Kehldeckel sowie innerhalb des Kehlkopfes an der Innenfläche der Aryknorpel und an den aryepiglottischen Falten (s. II. Teil, Pag. 147). An den Stimmlippen finden sich keine Knospen.

Anhang.

Die Luftröhre (Trachea) stellt eine starrwandige, dabei elastische Röhre dar, welche von der Regio subglottica laryngis im ganzen geradlinig, aber doch so nach unten verläuft, daß sie, der Wirbelsäulen-

krümmung entsprechend, immer mehr nach hinten zu sinkt, bis sie sich — etwa in der Höhe des vierten Brustwirbels — an der sogenannten Bifurcatio in die beiden Bronchien teilt. Die Länge der Trachea schwankt zwischen 9 und 12 cm; ihre Weite wird durch 14—20 voneinander getrennte Knorpelringe bestimmt und beträgt bei Kindern je nach dem Alter 5—12 mm, beim Manne durchschnittlich 16—22, beim Weibe 13—16 mm. Die Knorpelringe bilden übrigens nur C-förmige Bogen, welche Vorder- und Seitenwand umgreifen; die hintere elastische und muskelhaltige Wand ist knorpelfrei und deutlich abgeplattet. An der Bifurkationsstelle springt die Schleimhaut spornartig vor (Carina trachea). Von den beiden Bronchien ist der rechte etwas weiter, dabei kürzer und steiler gerichtet als der linke. Diese Verschiedenheit, die in der beigefügten Darstellung eines Korrosionspräparates von *Sahli* zum Ausdruck kommt (s. Fig. 129), begünstigt das Eindringen von Fremdkörpern in den rechten Bronchus.

Fig. 129.



Abguß des Bronchialbaumes, von vorne gesehen.
(Nach *Sahli*.)

T = Trachea; r = rechter Bronchus; l = linker Bronchus.

Hinter der Trachea verläuft der Oesophagus, zwischen ihnen beiderseits der Rekurrens (s. Pag. 283). Vor dem Anfangsteile der Luftröhre liegt — etwa vom zweiten bis zum vierten Knorpelringe reichend — der Isthmus der Schilddrüse, während die Seitenlappen Luft- und Speiseröhre und weiter aufwärts den Kehlkopf flankieren. Der vom Isthmus vielfach nach oben abzweigende Drüsenlappen, der bei Operationen in dieser Gegend (Tracheotomia superior) eine Rolle spielt, ist bereits Pag. 273 erwähnt worden. In der Gegend der Bifurkation finden sich zahlreiche Lymphdrüsen.

Die Schleimhaut der Trachea ist im ganzen fest mit ihrer Unterlage verbunden und sehr reich an Schleimdrüsen.

II. Physiologie.

Die funktionelle Bedeutung des Kehlkopfes liegt auf dem Gebiete der Atmung und der Stimmbildung.

Bei der Atmung wirkt der Kehlkopf — als ein in die oberen Luftwege eingeschaltetes Organ — lediglich als zu- und ableitendes Rohr für den Respirationsstrom. Die Stimmritze ist in Form eines dreieckigen Spaltes (s. Pag. 277) geöffnet, der sich bei tiefer Einatmung ad maximum erweitert und nicht selten einen Einblick bis zur Bifurcatio tracheae gestattet.

Da sich nun oberhalb des Kehlkopfeinganges Luft- und Nahrungsweg kreuzen, so besteht a priori die Möglichkeit, daß Nahrungsbestandteile in die Luftwege eindringen. Um das zu verhüten, schließt sich der Kehlkopf während des Schlingaktes. Vor allem legen sich die Stimmlippen aneinander, ebenso die Taschenfalten, deren Verschluß von vorn her durch den Petiolus epiglottidis verstärkt wird. Ob bei dem Verschlusse auch die Epiglottis mitwirkt — sei es, daß sie durch den Bissen auf den Kehlkopfeingang niedergedrückt oder durch Muskelwirkung (*M. ary-epiglotticus*) niedergezogen wird — steht zur Zeit noch nicht fest; allzu wichtig scheint die Beteiligung der Epiglottis jedenfalls nicht zu sein, da es Personen gibt, die trotz völlig rigider oder selbst fehlender Epiglottis anstandslos schlingen können. Nach *v. Bruns*, *Waldeyer* und *M. Schmidt* gleitet der Bissen gar nicht über den Aditus laryngis; die Epiglottis soll ihn lediglich über ihren seitlich zusammengerollten Rand in den nachgiebigen Sinus piriformis ableiten, der ja zugestandenermaßen als Passage für Flüssigkeiten dient.

Werden nun doch einmal bei der Inspiration Nahrungsteile oder andere Fremdkörper in den Kehlkopf aspiriert, so löst schon die leiseste Berührung der außerordentlich sensiblen Schleimhaut auf reflektorischem Wege einen Schluß der Stimmritze aus, und die Steigerung des Druckes in den Lungen führt zu einer gewaltsamen Sprengung der Rima, die sich als Hustenstoß kennzeichnet. Durch einen solchen Hustenstoß werden aber nicht nur von außen eindringende Fremdkörper, sondern auch Sekretmassen aus dem Luftwegen entfernt. Ein reflektorischer Stimmritzenschluß kann auch durch scharfen Gegenwind und durch stark reizende Gase erzielt werden. Der Reflex verläuft vom *N. laryng. superior* zentripetal zur *Medulla oblongata* und von hier zentrifugal in der Bahn des *N. laryngeus. inferior*.

Der Kehlkopf spielt also in Bezug auf die Atmung eine Rolle als Leitweg für den Respirationsstrom und als Schutzorgan für die tieferen Luftwege.

Als stimmbildendes Organ läßt sich der Kehlkopf mit einer doppelzungenigen membranösen Pfeife vergleichen. Die Zungen der Peife, die Stimmlippen, müssen, um einen Ton hervorzubringen, durch einen hinreichend starken Expirationsstrom*) in Schwingungen versetzt werden, und sie müssen, um wirklich tönend zu schwingen, einander ganz oder nahezu ganz anliegen und ausreichend gespannt sein. Rücken die Stimmlippenränder weiter als 2 mm auseinander, so entsteht Heiserkeit, bei noch größerem Abstand Stimmlosigkeit. Die für eine ausreichende Schwingungsfähigkeit wünschenswerte Anfeuchtung der Stimmlippen wird durch die Schleimdrüsen der *Morgagni'schen* Ventrikel besorgt. Daneben schaffen die Ventrikel Platz für die Schwingungen der Stimmlippen. Daß es nur die Stimmlippen sind, welche den Ton erzeugen, geht schon daraus hervor, daß — sobald die anblasende Luft unterhalb der Rima glottidis durch die Luftröhre (z. B. durch den Tracheotomieschnitt) entweicht — die Tonbildung mit einem Schlage aufhört. Allerdings wird durch forciertes Aneinanderpressen der Taschenfalten, wie man es häufig bei der ersten laryngoskopischen Untersuchung ängstlicher oder ungeschickter Patienten sieht, ebenfalls ein Ton herausgepreßt, aber nur ein ziemlich klanglos rauher und schnarrender. Wie der Schluß der Stimmritze zum Zwecke der Phonation zustande kommt, ist bereits im vorhergehenden Kapitel auseinandergesetzt worden. Bezüglich der Rolle, welche Nasen-, Mund- und Rachenhöhle als Ansatzrohr bei der Verstärkung des im Kehlkopfe erzeugten Tones spielen, sei auf früher (Pag. 14 und 147) Gesagtes verwiesen.

Man unterscheidet an der menschlichen Stimme drei Eigenschaften:

1. die Stärke, 2. die Klangfarbe, 3. die Höhe und Tiefe.

1. Die Stärke der Stimme ist abhängig von dem Drucke der Expirationsluft und der Weite (Amplitude) der Schwingungen.

2. Die Klangfarbe, das Timbre, das den individuellen Charakter der Stimme bedingt, wird durch die Art der Schwingungen bestimmt, und diese wieder hängt von dem anatomischen Bau des Kehlkopfes und besonders seines Ansatzrohres (s. oben) ab. Je nach der Konfiguration des Ansatzrohres klingt die Stimme z. B. hell, dumpf, näselnd, schnarrend. Auch Alter und Geschlecht geben der Klangfarbe ihr besonderes Gepräge.

3. Die Höhe und Tiefe der Stimme, die Stimmlage, hängt — abgesehen von der Stärke des Anblasestromes — von der Zahl der Schwingungen bzw. von der Länge der Stimmlippen und ihrer Spannung ab. Die höchsten Töne erzeugt das Kind mit seinen kurzen, die tiefsten der Mann mit seinen langen Stimmlippen. In der Pubertätszeit wächst der Kehlkopf rasch und bedingt — vielleicht auch durch die häufig bestehende Hyperämie der Schleimhaut — besonders bei Jünglingen eine Art physiologischer Stimmstörung; es entstehen Schwingungsanomalien und dementsprechend unreine, rauhe Töne, die leicht nach oben überschnappen. Das ist die Zeit des Stimmwechsels, des Mutierens, die ein bis zwei, selbst drei Jahre umfaßt. Bei Kastraten findet kein Stimmwechsel statt. Man unterscheidet je nach der Stimmlage bei Männern Baß, Bariton und Tenor, bei Frauen Alt, Mezzosopran und Sopran. Jede dieser Stimmgattungen hat ihren besonderen Umfang, der indessen nicht immer scharf abgegrenzt ist und sich durch Übung nach oben und unten mehr oder weniger ausbilden läßt.

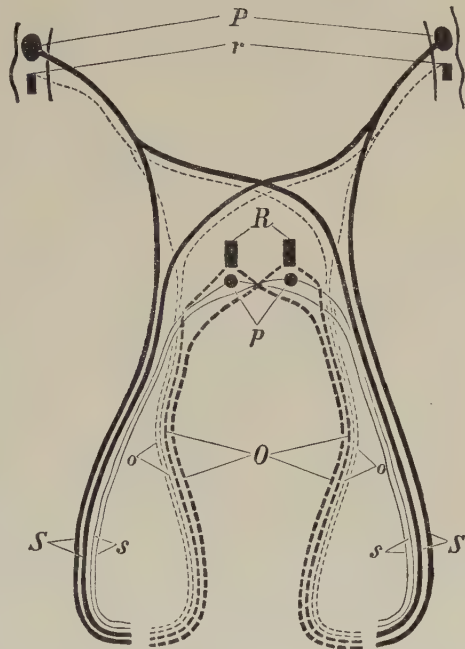
*) Auch mit dem Inspirationsstrome lassen sich innerhalb gewisser Grenzen heisere, schluchzende Töne erzeugen. So stellt z. B. der Singultus eine inspiratorische Stimmaktion dar.

Je nach der Höhe und Tiefe, in der die einzelne Stimmgattung singen kann, unterscheidet man verschiedene Register. Hauptregister sind die Kopf- oder Fistelstimme (auch Falsett genannt) und die Bruststimme. Zwischen beiden liegt die Mittelstimme, unterhalb der Bruststimme die Baßstimme. Bei der Bruststimme ist der Kehlkopf tief gestellt; die Töne klingen voll und stark, und man fühlt die Erschütterungen des Brustkorbes. Die Stimmritze bildet einen länglichen Spalt, die Stimmlippen schwingen in ihrer ganzen Breite gleichmäßig. Das Gaumensegel legt sich, wie man an Röntgenphotographien feststellen kann, fest an die hintere Rachenwand an. Bei der Kopfstimme wird der Kehlkopf in die Höhe gezogen; die Töne klingen weich, das Gaumensegel legt sich nicht gegen die hintere Rachenwand, sondern steht weit ab, so daß ein Teil der Luft durch die Nasenhöhle entweicht; das Ansatzrohr tönt stärker mit. Man fühlt mehr oder minder deutliche Vibrationen der Kopfknochen; hier schwingt nur der innere freie Rand der Stimmlippen. Recht gut lassen sich die Stimmlippenschwingungen mittelst des Stroboskops analysieren. Nach einzelnen Autoren soll die Stimmritze, zumal in ihrem vorderen Drittel, bei Kopftönen nicht so fest geschlossen sein wie bei Brusttönen. Der Kehldedeckel richtet sich bei den hohen Tönen auf, während er sich bei den tiefen senkt, mitunter so sehr, daß der Einblick in den Kehlkopf unmöglich wird; doch gilt dies durchaus nicht für alle Fälle, und das Verhalten des Kehldedeckels und der Stimmlippen unterliegt vielfach individuellen Schwankungen, die von der Form des Kehlkopfes und der Schulung der Stimme abhängen.

Bei der Flüsterstimme oder — wie man richtiger sagen sollte — der Flüstersprache sind die Stimmlippen als Tonerzeuger ausgeschaltet; der den Kehlkopf passierende Luftstrom wird lediglich zum klanglosen Anblasen des in die entsprechenden Stellungen gebrachten Ansatzrohres benutzt. Das Flüstern ist daher auch dort möglich, wo die laute Sprache durch Erkrankungen der Stimmlippen etc. verloren gegangen ist.

Zum Schluß noch einige Worte über die zentrale Innervation des Kehlkopfes! Wir haben gesehen, daß der Kehlkopf der Phonation

Fig. 130.



Schematische Darstellung der Phonations- und Respirationszentren in der Hirnrinde und Medulla oblongata sowie des Faserverlaufes. (Nach Rethi.)

Das kortikale Phonationszentrum (*P*) ist funktionell wichtiger und dementsprechend stärker ausgebildet als das kortikale Respirationszentrum (*r*); umgekehrt ist das medulläre (bulbäre) Respirationszentrum (*R*) funktionell wichtiger und dementsprechend stärker ausgebildet als das medulläre (bulbäre) Phonationszentrum (*p*). Die wichtigen Zentren sind daher durch große, die weniger wichtigen durch kleine Buchstaben gekennzeichnet. Die fortlaufenden Linien (*S* und *s*) stellen die Fasern für die Stimmritzenschließer, die unterbrochenen (*O* und *o*) jene für die Stimmritzenöffner dar.

dient, bei der es sich im wesentlichen um ein Schließen der Stimmritze handelt, und daß er zugleich an der Respiration beteiligt ist, derart, daß die Stimmritze sich beim Einatmen erweitert. Beide Funktionen haben ihre zentrale Repräsentation. Vorweg bemerkt sei, daß die Frage der zentralen Kehlkopfinnervation, die für die Beurteilung gewisser pathologischer Erscheinungen von ausschlaggebender Bedeutung ist, noch immer lebhaft diskutiert wird. Bei der Schwierigkeit der Prüfungsmethoden kann es allerdings kaum wundernehmen, wenn sich die Ansichten der Autoren hier noch in manchen Punkten mehr oder weniger schroff gegenüberstehen.

Bei der Atmung, bei der ruhigen wie bei der angestregten, sind nach *Kuttner-Katzenstein* sämtliche Kehlkopfmuskeln, also Schließer und Öffner — nicht der *M. crico-arytaenoides posticus*, der Erweiterer der Stimmritze, allein — gleichzeitig und dauernd innerviert; während der Inspiration wächst die Innervationsenergie der Öffner, während der Expiration die der Schließer. Die ruhige Atmung als ein rein reflektorischer Vorgang hat ihr Zentrum in der *Medulla oblongata* am Boden des Ventrikels; dieses automatische, medulläre Zentrum funktioniert durchaus unabhängig von einem anderen, in der Großhirnrinde vor der Supra-orbitalfurche gelegenen Zentrum, unter dessen Einfluß die forcierte, vertiefte Atmung steht, die ja doch so gut wie immer als ein bewußter Willensakt aufzufassen ist. Wie für die Respiration, so gibt es auch für die Phonation — das sei an dieser Stelle vorweg genommen — ein zerebrales und ein medulläres Zentrum. Das medulläre Zentrum, von welchem wir uns die Kehlkopfbewegungen bei gewissen reaktiven Gefühlsäußerungen, beim Schreien, Weinen, Lachen, Husten etc. beherrscht denken müssen, liegt in der *Medulla* dicht neben dem Zentrum für die unwillkürliche Atmung. Ebenso trifft man das Zentrum für die bewußte Phonation, für Sprache und Gesang, in der Hirnrinde dicht neben der Zone für die willkürliche, d. h. für die tiefe, lebhafteste Atmung. Charakteristisch für die zentrale Innervation des Kehlkopfes — mit Bezug auf Atmung und Stimmgebung — ist, daß die Reizung der einzelnen Zentren stets doppelseitig wirkt. Deshalb hat auch die Ausschaltung des kortikalen Zentrums auf einer Seite keine Bewegungsstörungen an den Stimmlippen zur Folge; das Zentrum der anderen Hemisphäre übernimmt die ganze Leistung. Die kortikalen Fasern verlaufen, wie man annimmt, von der Rinde nach der Tiefe zu durch die *Corona radiata* zur *Capsula interna* und schließlich bis zu den medullären Ganglien. Bei Reizung dieser Bahnen ist der Effekt ebenfalls ein doppelseitiger.

III. Untersuchungsmethoden.

A. Äußere Untersuchung des Kehlkopfes und seiner Nachbarschaft. Inspektion und Palpation.

B. Untersuchung des Kehlkopfinneren.

1. Funktionelle Prüfung.

2. Besichtigung des Kehlkopfinneren.

a) *Indirekte Besichtigung* (Laryngoscopia indirecta, auch nur Laryngoskopie genannt).

b) *Direkte Besichtigung* (Laryngoscopia directa, Autoskopie des Kehlkopfes).

3. Palpation des Kehlkopfinneren.

Abtastung mittelst Sonde und Finger.

I. Funktionelle Prüfung.

Wir prüfen die Durchgängigkeit des Kehlkopfes für die Atmungsluft — wobei wir uns der Inspektion, der Palpation und Auskultation bedienen — und die Stimmbildung, die letztere lediglich mittelst unseres Gehörs.

2. Besichtigung des Kehlkopfinnenen.

a) *Laryngoscopia indirecta.*

Bei der indirekten Laryngoskopie, der wichtigsten Untersuchungsmethode, erhalten wir nicht einen Einblick in den Kehlkopf selbst, sondern nur ein Spiegelbild des Kehlkopfinnenen. Die Besichtigung des Kehlkopfes erfolgt durch den Kehlkopfspiegel, einen kleinen, schräg gegen die Uvula

Fig. 131.



Kehlkopfspiegel.

angelegten Planspiegel, auf den man bei weit geöffnetem Munde die von einer Lichtquelle ausgehenden Strahlen mittelst eines Reflektors wirft.

Lichtquelle und Reflektor sind bereits bei der Rhinoscopia anterior (Teil I, Pag. 15) besprochen worden. Der in die Mundhöhle eingeführte Kehlkopfspiegel ist von runder Form und stumpfwinklig an einem langen Stiele befestigt. Man benutzt verschieden große Spiegel, die je nach Bedarf in einen Griff eingeschraubt werden. Je größer der Spiegel, desto umfassender das Bild, das wir erhalten. Die kleinen Spiegel kommen bei Kindern und bei stark verengtem Isthmus faucium zur Verwendung. Die Desinfektion der Kehlkopfspiegel, die unbedingt zu fordern ist, begegnet auch heute noch großen Schwierigkeiten; selbst der haltbarste Spiegel leidet schließlich mehr oder weniger unter dem Kochprozeß. Für Patienten mit ansteckenden Krankheiten, vor allem Tuberkulose und Syphilis, soll man sich besondere, irgendwie gekennzeichnete Spiegel vorrätig halten.

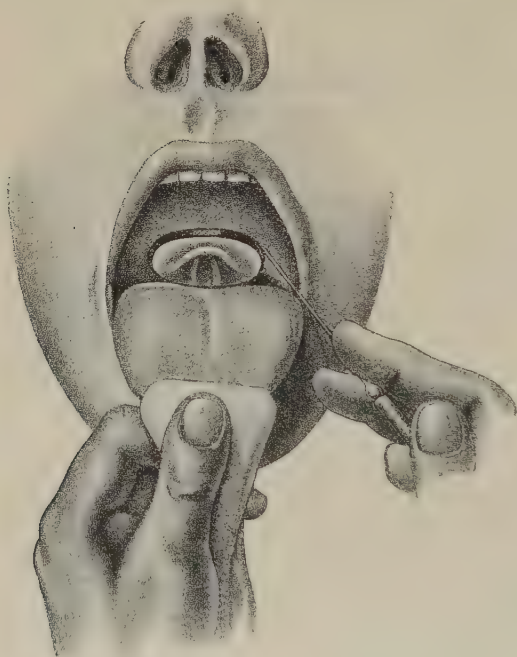
Laryngoskopische Technik. Die Gruppierung von Arzt und Patient entspricht genau derjenigen bei der Rhinoscopia.*) Die Entfernung des Reflektors vom Munde des Patienten beträgt 15 cm, vom Munde bis zur Uvula 7—8 und von der Uvula bis zur Stimmritze wieder 7—8 cm, die Gesamtentfernung zwischen Reflektor und Stimmritze demnach 30 cm — für ein normales Auge die deutlichste Einstellung. Zunächst läßt man den Mund weit öffnen — schon deshalb, weil man jeder Kehlkopfspiegelung eine Besichtigung der vorgelagerten Mund- und Rachenhöhle vorausschickt — und ein etwa vorhandenes falsches Gebiß entfernen; dann wirft man, während der Patient den Kopf leicht zurückneigt, das Licht durch entsprechende Drehung des Reflektors und Kopfes genau auf die Gegend der Uvula, faßt mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand — den Daumen oben, den Zeigefinger unten — die in einen Taschentuchzipfel gehüllte Zungenspitze des Patienten und zieht sie sacht nach außen und unten über den Unterkiefer (s. Fig. 132).

*) Bettlägerige Patienten sollen, wenn möglich, aufgesetzt oder mit dem Kopfe höher gelegt werden.

Den Patienten selbst die Zunge halten zu lassen, erscheint, wenigstens bei den ersten Untersuchungen, nicht zweckmäßig, weil sie häufig nicht fest genug gehalten wird und leicht in die Mundhöhle zurücksinkt. Immerhin muß sich auch der Patient daran gewöhnen, die Zunge herauszuziehen und zu fixieren, um dem Arzte bei etwaigen Eingriffen beide Hände freizugeben.

Man nimmt nun den Kehlkopfspiegel wie eine Schreibfeder in die rechte Hand*) und erwärmt ihn, mit der spiegelnden Fläche nach unten gerichtet, über der Flamme, damit er durch die warme Expirationsluft nicht zum Beschlagen gebracht wird, prüft durch Anlegen der Rückfläche gegen den eigenen Handrücken, ob der Spiegel nicht etwa zu heiß geworden ist, und führt ihn — nachdem man sich nochmals überzeugt hat, daß

Fig. 132.



Laryngoscopia indirecta.
Spiegeluntersuchung. Von vorn dargestellt.

die Uvula scharf beleuchtet ist — im Bogen zwischen Zungenrücken und Gaumen, ohne beide zu berühren, mit abwärts gekehrter Spiegelfläche nach hinten gegen die Uvula und drängt sie sanft nach hinten oben, während man den Spiegelgriff in den (linken) Mundwinkel legt und den Patienten ein deutliches ä oder ähä intonieren läßt. Man lege den Spiegel mehr gegen die Basis und nicht zu weit nach unten gegen das freie Ende der Uvula an; sonst gleitet diese nach vorn und fällt vor den Spiegel. Nach dem Intonieren muß der Patient einige Male ruhig und tief atmen — was man ihm ebenso wie das Intonieren am besten selbst vormacht. Dann läßt man — je nach Bedarf — noch ein oder mehrere Male intonieren, danach wieder atmen und so fort. Ganz falsch ist es, fortwährend phonieren zu lassen.

Statt den Spiegel zu erwärmen — was bei elektrischer Lichtquelle und bei wiederholter Einführung etwas umständlich ist —, kann man ihn in eine $\frac{1}{2}$ %ige Lysoformlösung tauchen. Die Desinfektion des Spiegels wird dadurch aber nicht überflüssig gemacht. Nach der Untersuchung muß der Kehlkopfspiegel, damit kein Schleim antrocknet, sofort gründlich abgespült und mit dem sauberen Taschentuche des Patienten oder — falls ein solches nicht zur Hand ist — mit einem kleinen Lappchen abgewischt werden.

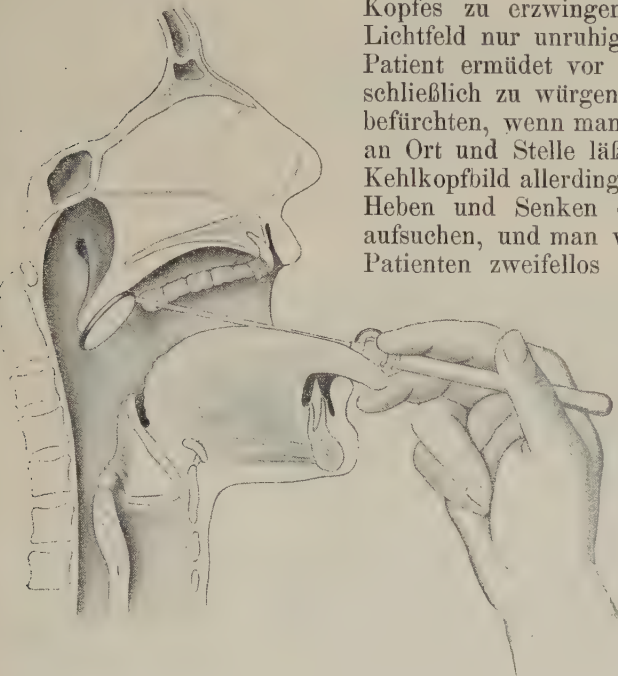
Schwierigkeiten bei der Untersuchung sind auf verschiedene Umstände zurückzuführen.

α) Mangelnde Geschicklichkeit des Untersuchenden. Der Anfänger geht bei der Laryngoskopie im allgemeinen entweder zu unsicher oder zu brüsk vor; im ersteren Falle löst er gewöhnlich durch Berühren

*) Man übe die Laryngoskopie auch fleißig mit der linken Hand!

der Zunge mit dem Kehlkopfspiegel, im zweiten Falle durch allzu scharfen Druck gegen Uvula oder Velum Würgebewegungen aus; auch starkes Ziehen an der Zunge wird schmerzhaft empfunden und veranlaßt den widerstrebenden Patienten, die Sitzung zu unterbrechen. Die Untersuchung muß mit ruhiger Bestimmtheit, aber doch stets mit einer gewissen Leichtigkeit ausgeführt werden. Übungen am Phantom haben wenig Wert; am besten lernt man an einem willigen und wenig empfindlichen Patienten. Bemerkt man nach Einführung des Kehlkopfspiegels, daß das Licht nicht auf die richtige Stelle, also auf den Spiegel, fällt, so soll man diesen kurzerhand zurückziehen und erst das Licht richtig einstellen, ehe man ihn zum zweiten Male einführt. Das ist ratsamer, als die richtige

Fig. 133.



Laryngoscopia indirecta.

Spiegeluntersuchung. Von der Seite dargestellt. (Schematisch.)

Beleuchtung durch Bewegungen des eigenen Kopfes zu erzwingen. Dabei huscht das Lichtfeld nur unruhig hin und her, und der Patient ermüdet vor der Zeit oder beginnt schließlich zu würgen. Das Gleiche ist zu befürchten, wenn man den Spiegel zu lange an Ort und Stelle läßt. Man muß sich das Kehlkopfbild allerdings häufig durch leichtes Heben und Senken des Griffes gleichsam aufsuchen, und man wird dabei dem einen Patienten zweifellos mehr zumuten dürfen

als dem anderen — keineswegs aber stelle man sich auf den Standpunkt, daß man in jedem Falle bei der ersten Spiegeleinführung zum Ziele kommen müsse. Übung macht auch hier den Meister! Bei empfindlichen Patienten tut man sicher besser, den Spiegel mehrere Male in kurzen Zwischenräumen einzuführen,

um gleichsam eine Reihe von Momentaufnahmen zu machen, die in ihrer Gesamtheit ein erschöpfendes Bild geben.

β) Fehlerhaftes Verhalten des Patienten. Hier kommt vor allem das psychische Verhalten des Kranken, seine Furcht vor Schmerzen, vor Eingriffen und vor Ansteckung, ferner die Reflexerregbarkeit in Betracht, die sich gerade bei nervösen Personen, aber auch bei Alkoholikern häufig findet. Ruhige Zusprache und Belehrung seitens des Untersuchenden und — last not least — sauberste Behandlung des Kehlkopfspiegels vor den Augen des Patienten bringen meist über die Schwierigkeiten hinweg. Recht diplomatisch ist es manchmal, den Spiegel beim ersten Male nur vorn an den harten Gaumen zu legen und sich so zu stellen, als ob man bereits vorzüglich gesehen habe. Bei hochgradiger Sensibilität empfiehlt es sich, den

Patienten kurz, stoßweise atmen zu lassen, besonders wenn die Würgebewegung beim Phonieren auftritt. Bei jeder Expiration wird der Kehldeckel in die Höhe geschleudert und gibt den Einblick in die Glottis oft in vollem Umfange frei. Tritt eine Würgebewegung auf, so ist der Spiegel rasch zurückzuziehen. Nur im äußersten Falle anästhesiert man die Teile, die mit dem Kehlkopfspiegel in Berührung kommen, und den Zungengrund durch Pinselungen mit Kokain (10—20%) oder Alypin (10%) — was übrigens bei fortgesetzter Ängstlichkeit und Unbeholfenheit des Patienten auch nicht zum Ziele führt. Mitunter lassen sich die Schwierigkeiten nur bei schrittweisem Vorgehen überwinden; man zieht zunächst nur die Zunge heraus und läßt den Patienten die halb vorgesprochenen, halb vorgesungenen Laute (ä, hä, ähä etc.) — möglichst in derselben Höhe — wiederholen, damit er sich erst an die Art der Phonation gewöhnt; dann führt man den Spiegel ein. Manche Patienten halten beim Anlegen des Spiegels den Atem an; auch hier führen systematische Vorübungen gewöhnlich zum Ziele. Wenn möglich, soll der Kranke vor dem Essen gespiegelt werden. Noch zu erwähnen ist, daß viele Patienten bei einer ausgedehnten Untersuchung unwillkürlich die Lippen einander immer mehr nähern; deshalb muß man sie von Zeit zu Zeit daran erinnern, den Mund möglichst weit offen zu halten — wenn auch nicht so übermäßig weit, daß eine Subluxation des Unterkiefers zu befürchten ist.

Fig. 134.



Omega- oder maultrommelartige Epiglottis.

Fig. 135.



Nach hinten übergelagerte Epiglottis.

Schwierig sind Kinder zu laryngoskopieren, besonders wenn sie nicht daran gewöhnt worden sind, sich in den Mund sehen zu lassen, oder wenn ihre Erziehung sonstwie zu wünschen übrig läßt. Wesentlich ist, daß man die kleinen Patienten stets nur kurze Zeit spiegelt. Sind alle Künste freundlicher Überredung umsonst, so muß das Kind gewaltsam (s. I. Teil, Pag. 97) gehalten und nötigenfalls bei herabgedrückter — nicht herausgezogener — Zunge gespiegelt werden; aber auch dann gelingt es nicht immer, einen flüchtigen Einblick zu gewinnen, zumal wenn der Spiegel durch emporgewirbelten Schleim beschmutzt wird. Am besten benutzt man den Augenblick, wo die Kinder nach einem Schrei inspirieren. In dringlichen Fällen ist die direkte Untersuchung (s. unten) anzuwenden.

γ) Abnorme anatomische Verhältnisse. Ist die Zunge kurz und mit einem straffen Frenulum versehen, so läßt sie sich oft nur schwer fassen; man muß sich gerade hier hüten, durch allzu scharfes Anziehen das Frenulum einzureißen. Einen Schutz hiergegen gewährt die Einführung eines Wattebauses, der über die unteren Schneidezähne gelegt wird. Ist die Zunge zu fleischig, so bäumt sie sich häufig so stark empor, daß der Spiegel nicht ohne Beschmutzung oder überhaupt nicht eingeführt werden kann. In solchen Fällen muß man versuchen, die Zunge mit einem Spatel herabzu-

drücken, was mitunter große Geschicklichkeit und ziemlichen Kraftaufwand erfordert.

Ist das Zäpfchen sehr lang, so gleitet es leicht vor den Spiegel, wofern dieser nicht groß genug gewählt und nicht gegen die Basis des Zäpfchens (s. Pag. 290) angelegt wird. Bei Tonsillarhypertrophie benutzt man, wie schon erwähnt, kleinere Spiegel oder entfernt ausnahmsweise die Tonsillen.

Springt die Halswirbelsäule stark nach vorn vor, so muß man — um den Spiegel mit dem Zäpfchen weit genug nach hinten oben zu bringen — den Kopf nach vorn beugen lassen, oder man sucht sich durch mehrseitliche Einstellung des Kehlkopfspiegels zu helfen.

Häufigerschwert der Kehldeckel die Untersuchung, sei es, daß er abnorm (omega- oder maultrommelartig, s. Fig. 134) geformt ist oder sich nicht ausreichend aufrichtet (s. Figur 135). Im allgemeinen hebt sich die Epiglottis um so mehr auf, je höher intoniert wird und je weiter man die Zunge nach vorn zieht. Doch darf man das Ziehen der Zunge — wie erwähnt — nicht übertreiben, und auch die Intonierfähigkeit des Patienten hat oft unerwünschte Grenzen. Man muß die Ton-

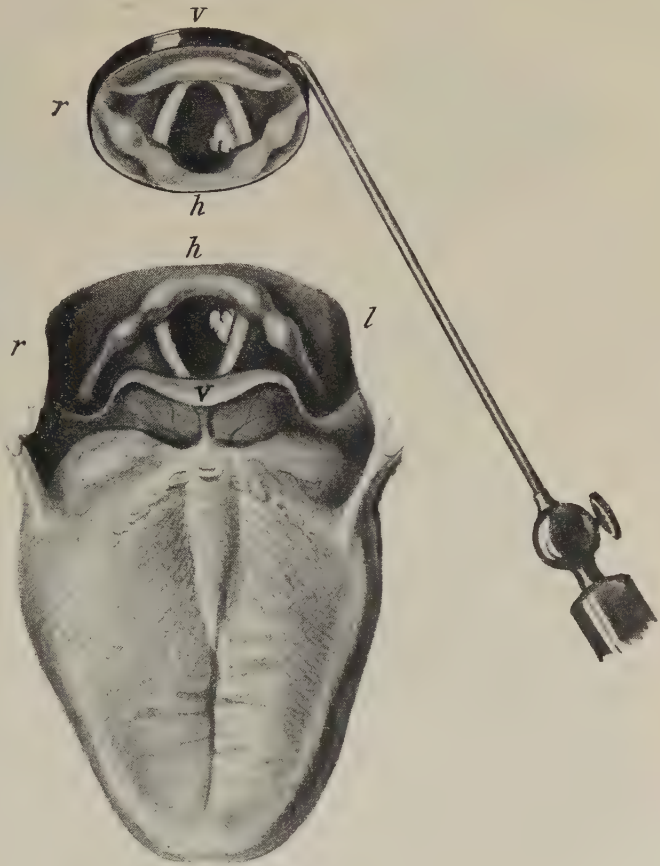
höhe, bei der sich die Epiglottis ausreichend hebt, oftmals mühselig ausprobieren; in schwierigen Fällen hilft vielfach ein hohes, mit Fiselstimme gesungenes e, das an das i anklingt. Häufig richtet sich der Kehldeckel schon bei dem Versuche, einen i-artigen Ton hervorzubringen, auf. Bei i selbst bäumt sich die Zunge nach oben. Mitunter gelingt die Spiegelung, wenn man den Patienten rasch und kurz hintereinander atmen läßt. Kommt

Fig. 136.



Kehldeckelhalter nach Reichert.

Fig. 137.

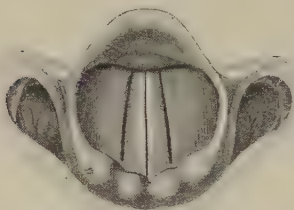


Das Verhalten des laryngoskopischen Bildes zur Wirklichkeit.

man auf keine andere Weise zum Ziele, so muß man die Epiglottis nach vorheriger Anästhesierung mit einer passend gekrümmten Sonde von der laryngealen Fläche aus aufrichten oder den *Reichert'schen* Spatel (Fig. 136) mit seinen beiden Endzapfen fest in die *Valleculae epiglotticae* einsetzen und auf diese Weise den Kehldeckel hebelartig nach vorn umlegen. Ist die Epiglottis seitlich zusammengedrückt oder stark eingerollt, so wird man sich das Kehlkopfbild oft erst durch verschiedene Einstellung des Spiegels kombinieren müssen.

Das laryngoskopische Bild. Da der gegen die Uvula angelegte Spiegel ungefähr in einem Winkel von 45° zur Horizontalen eingestellt ist, so erscheint das, was in Wirklichkeit vorn liegt, im Spiegelbilde oben,

Fig. 138.



Das Kehlkopfbild bei der Phonation.

Fig. 139.



Das Kehlkopfbild bei ruhiger Respiration.

und was hinten liegt, unten. Dagegen entspricht das, was in Wirklichkeit rechts liegt, auch im Spiegelbilde der rechten Seite und wird als rechtsseitig bezeichnet — obschon es, von uns aus betrachtet, links erscheint; eben-

Fig. 140.



Das Kehlkopfbild bei tiefer Inspiration.
(In der Tiefe ist die Bifurcatio tracheae sichtbar.)

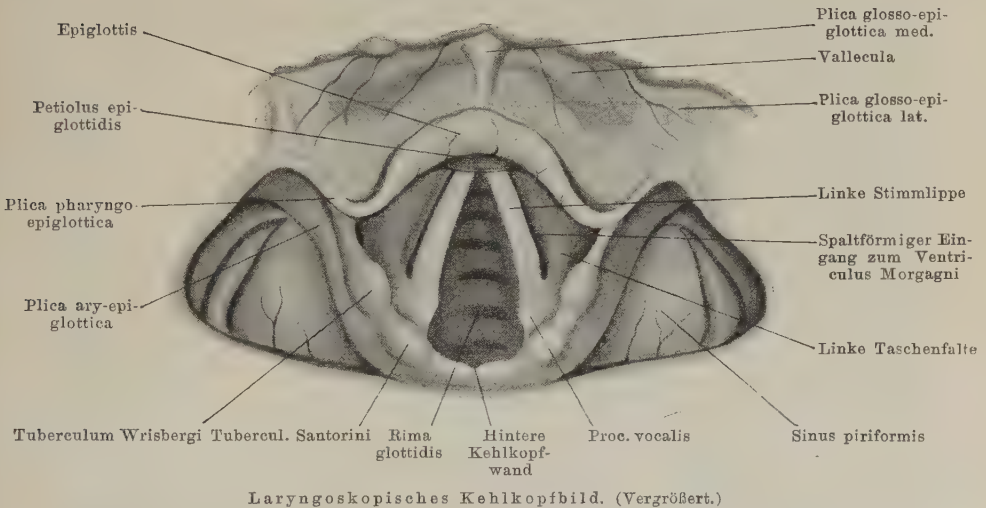
so spiegeln sich alle Teile der linken Seite links ab und werden als linksseitig bezeichnet, obgleich wir sie zu unserer Rechten sehen (s. Fig. 137). Die einzelnen Teile werden — das mag sich der Anfänger merken — in ihrer Lage nur so bestimmt, wie sie sich beim Patienten wirklich darstellen, nicht wie sie unserem Auge im Spiegelbilde zur Wahrnehmung kommen.

Bei der Spiegelung erblickt der Anfänger zuerst stets Zungengrund und Epiglottis sowie die in der Mitte zwischen ihnen verlaufende *Plica glosso-epiglottica* mit den *Valleculae* zu beiden Seiten. Weiterhin gelingt es gewöhnlich, die nach hinten gelegenen, im Spiegelbilde also unten gesehenen Randteile (Aryknorpel und hintere Kommissur) einzustellen, und erst zuletzt — in leicht zu spiegelnden Fällen allerdings schon beim ersten Versuche — gewinnt man, sei es bei der Respiration oder bei der Phonation, einen Einblick in das Kehlkopfinnere selbst. Hier imponieren vor allem die Stimmlippen, die bei der Phonation gewöhnlich bis auf einen feinen Spalt aneinander gelagert sind (s. Fig. 138), während sie bei der Respiration einen dreieckigen Spalt (s. Fig. 139) zwischen sich lassen, der sich bei tiefer Einatmung verbreitert und unter Umständen einen Einblick bis weit in die Luftröhre hinab gestattet. Häufig springen die *Proc. vocales* in winkliger oder rund-

licher Form stärker nach innen vor, so daß der Rand der Stimmlippen keine ununterbrochen gerade Linie bildet. Bei der Expiration ist die Abduktionsstellung weniger stark ausgesprochen. Mitunter beobachtet man bei erregter Atmung, der In- und Expiration entsprechend, kleine rhythmische Öffnungs- und Schließungsbewegungen der Stimmlippen. Nach außen von den Stimmlippen, etwas höher als diese, sieht man die Taschenfalten, zwischen Stimmlippe und Taschenfalte jederseits den mehr oder weniger schmalen Spalt, der in den *Ventriculus Morgagni* führt. Bei starker Einatmung verschwinden die Stimmlippen zum Teil häufig unter den Taschenfalten. Die dreieckige Form der Stimmritze geht dabei in eine mehrreckige, mitunter fast rundliche über (s. Fig. 140).

Der Anfänger wird sich im allgemeinen am raschesten orientieren, wenn er das Bild zuerst bei der Phonation einzustellen sucht — schon deshalb, weil die Epiglottis dabei weniger im Wege ist, und weil die in der

Fig. 141.



Laryngoskopisches Kehlkopfbild. (Vergrößert.)

Mitte des Gesichtsfeldes sagittal aneinander gelagerten weißen Stimmlippen nicht gut zu übersehen sind. In manchen Fällen, besonders wenn der Versuch zu intonieren Würgebewegungen auslöst, wird man sich freilich schneller und leichter zurechtfinden, wenn man während der Respiration untersucht; das muß eben von Fall zu Fall ausprobiert werden. Gleichviel aber, in welcher Position man zuerst untersucht — Grundsatz ist, daß man das Kehlkopfbild sowohl beim Atmen wie beim Anlauten genau einzustellen hat. Die Einstellung der vorderen Kommissur ist häufig sehr schwierig, aber durchaus unerlässlich, weil in dieser Gegend oft Neubildungen sitzen. Über die Lagebeziehungen der einzelnen Teile zueinander gibt Fig. 141 rasch Aufschluß. Schwieriger ist es für den Anfänger, sich an der Hand eines solchen Spiegelbildes eine zutreffende Vorstellung über den Abstand der Teile voneinander zu machen; besonders leicht wird die Entfernung zwischen Kehlkopfdeckelrand und Stimmritze unterschätzt.

Abarten der Laryngoscopia indirecta. Bei der eigenartigen Konfiguration des Kehlkopfes genügt die Laryngoscopia indirecta — auch wenn

Fig. 142.



Gruppierung bei der Besichtigung der hinteren Kehlkopfwand.
Killian'sche Untersuchungsmethode.

man den Kehlkopfspiegel mehr oder weniger um seine Achse dreht — nicht immer, um einerschöpfendes Bild der etwa vorliegenden Veränderungen zu erhalten. Man ergänzt die einfache Spiegelung in solchen Fällen durch besondere Methoden, welche die genaue Einstellung einzelner Teile gestatten.

1. Betrachtung der hinteren Kehlkopfwand. Die bei der einfachen Spiegelung nur stark verkürzt sichtbare hintere Wand des Kehlkopfes läßt sich bis weit in die Luftröhre hinab überblicken, wenn man nach der Killian'schen Methode untersucht. Der Patient senkt, aufrecht stehend, den Kopf stark nach vorn auf die Brust, während der Arzt, vor dem Patienten sitzend oder knieend, das Licht von unten her einwirft und einen recht großen Kehlkopfspiegel horizontal und etwas weiter nach vorn als sonst gegen

den weichen Gaumen andrückt (s. Fig. 142 u. 143). Bei der etwas gezwungenen Gruppierung ist die Benutzung einer elektrischen Stirnlampe vorteilhaft.

Man gewinnt bei dieser Methode oft einen Einblick bis zur Bifurkation (Tracheosopia indirecta superior).

Umständlicher ist die Betrachtung der hinteren Kehlkopf wand nach den Methoden von *Rauchfuß*, *Rosenberg* und *ter Kuile*, die außer dem gewöhnlichen einen ganz kleinen Spiegel an langem Griff in die Stimmritze selbst einführen und so das Bild der hinteren Wand — und der unteren Stimmlippenfläche — auf den gegen die Uvula gelegten größeren Spiegel werfen.

Fig. 143.

Lage des Kehlkopf spiegels bei der *Killian'schen* Untersuchungsmethode.

2. Betrachtung der seitlichen Kehlkopf teile. Man läßt nach der *Avellis'schen* Methode den Kopf des Patienten seitwärts beugen und legt den Kehlkopf spiegels in die Gaumennische der tiefer stehenden Seite. Dabei lassen sich besonders die Seitenränder der Stimmlippen und Taschenfalten und die *Morgagni'schen* Ventrikel überblicken. Die Stimmritze erscheint mehr oder weniger schief gestellt.

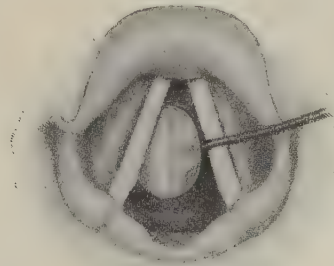
3. Betrachtung der subglottischen Region (Laryngosopia subglottica). Man führt bei scharfer Beleuchtung zunächst mit der linken Hand einen großen Spiegel in der üblichen Weise gegen die Uvula und dann einen

Fig. 144.



Die Einstellung der hinteren Kehlkopf wand und der Bifurcatio tracheae. (Tracheosopia indirecta superior.)

Fig. 145.



Laryngosopia subglottica.

zweiten ganz kleinen ovalen bis an die Stimmritze, läßt tief inspirieren, geht in diesem Augenblick rasch durch die Stimmritze hindurch und sucht die Unterfläche der Stimmlippen ab, indem man den Spiegel in sagittaler und frontaler Richtung leicht verschiebt. Der Spiegel

muß ovale Form und einen langen, rundlich abgebogenen Stiel haben; man braucht nach *Gerber-Magnus* für jede Seite einen besonderen Spiegel. Kehlkopfeingang und Stimmlippen sind ausgiebig zu anästhesieren. Neuerdings hat *Gerber* einen dem alten *Rosenberg'schen* ähnlichen Spiegel angegeben, der erst in situ durch einen besonderen Mechanismus zum Aufklappen gebracht wird.

Die subglottische Region läßt sich auch nach der Tracheotomie in der Weise betrachten, daß man einen ganz kleinen Spiegel durch die Trachealwunde einführt (*Tracheoscopia indirecta inferior*). Dreht man den Spiegel mit der spiegelnden Fläche nach unten, so kann man die Luftröhre bis zur Bifurkation absuchen.

Die Stimmlippen erscheinen, von unten betrachtet, nicht als weiße Ränder, sondern als rötliche Wülste.

b) *Laryngoscopia directa. (Autoscopia laryngis.)*

Die von *Kirstein* begründete Autoskopie gestattet uns, direkt, d. h. ohne Spiegel, in den Kehlkopf hineinzublicken und die einzelnen Teile in

Fig. 146.

Zungenspatel nach *Kirstein*.

Fig. 147.

Autoscopia laryngis nach *Kirstein*. (Schematisch.)

ihrer natürlichen Lage zu betrachten. Der Untersucher steht vor dem Patienten, der auf einem niederen Stuhl sitzt und den Oberkörper nach vorn neigt. Der Kopf wird nach hinten in den Nacken zurückgebeugt und am besten von einem Dritten fixiert. Alsdann führt man einen langen Spatel, dessen Griff rechtwinklig angebracht ist, über die Zungenwurzel mit seinem vorn abgebogenen Ende bis in die Valleculae und drückt den Zungengrund so kräftig

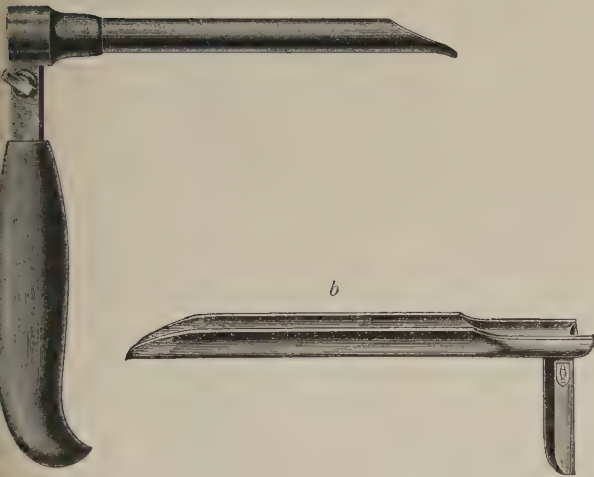
nach unten und vorn, daß in der Mitte eine Rinne gebildet und gleichzeitig die Epiglottis aufgerichtet wird. Auf diese Weise wird ein gerader Kanal geschaffen, durch den der Untersucher — am besten mit der *Kirstein'schen* Stirnlampe — in das Kehlkopfinnere hineinblickt.

Die Autoskopie setzt viel Übung voraus und ist für den Patienten meist recht unangenehm, besonders wenn er sehr sensibel ist und eine

dicke, fleischige Zunge hat. Frauen und Kinder lassen sich im allgemeinen besser autoskopieren als Männer. Erleichtert wird die Autoskopie durch die von *Killian* angegebenen schmalen (intralaryngealen) Röhren- und Rinnenspatel (Fig. 148). Der Röhrenspatel hat dem *Kirstein*'schen Instrument gegenüber den Vorzug, daß er sich durch die Stimmritze hindurch bis in die Luftröhre vorschieben läßt und gleichzeitig als Leitrohr für bronchoskopische Röhren (s. unten) dient. Der Spatel wird unter Leitung des Auges so weit vorgeschoben, daß das schnabelförmige Ende auf die laryn-

Fig. 148.

a

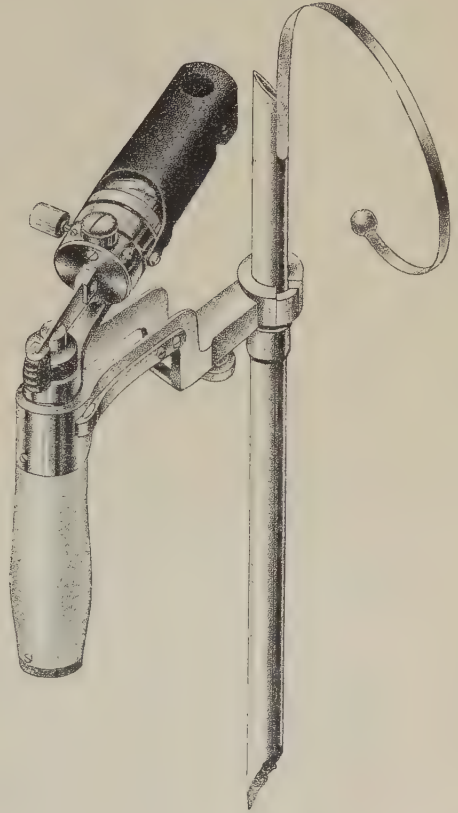


Spatel für die Autoscopia laryngis. (Nach *Killian*.)
a intralaryngealer Röhrenspatel; b Rinnenspatel.

geale Fläche des Kehlkopfs zu liegen kommt. Der Kehlkopf muß dabei sanft nach vorn gedrängt werden. Alsdann hebt man den Handgriff so weit, daß die Rohrachse senkrecht steht, um auch wirklich einen Einblick in das Kehlkopfinnere zu gewinnen. Statt der *Kirstein*'schen Stirnlampe benutzt man vielfach den *Brünings*'schen Handbeleuchtungsapparat (Fig. 149), der mit dem Röhrenspatel fest verbunden wird und mit einem Fernrohr armiert werden kann. Das *Brünings*'sche Elektroskop ermöglicht die genaueste Einstellung der Lichtstrahlen und gibt dadurch überaus scharfes Licht. Der die Beleuchtungsvorrichtung enthaltende Tubus läßt sich nach der Seite zu verschieben und etwa 12 cm weit aus dem Handgriff herausziehen, was sich für die Einführung von bronchoskopischen Vorschieberöhren (s. unten) und von Instrumenten als außerordentlich praktisch erweist.

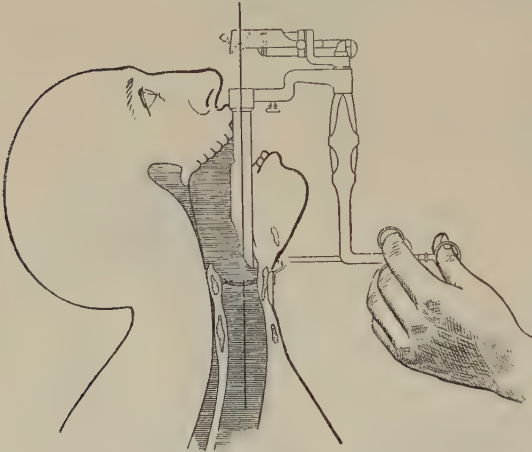
Man übersieht bei der direkten Laryngoskopie hauptsächlich die hinteren Partien des Kehlkopfs, oft weit bis in die Luftröhre hinab; weniger leicht gelingt es, den vorderen Teil der Stimmklappen zu Gesicht zu bekommen

Fig. 149.

Elektroskop nach *Brünings*.

Erleichtert und vervollständigt wird der Einblick in den Kehlkopf durch Anwendung des *Brünings'schen* Gegendruck-Apparates (Fig. 150). Der „Gegendrucker“, der dem Handgriff des Elektroskops aufgesteckt wird, bezweckt, das Ausweichen des Kehlkopfes bei der Autoskopie nach vorn, das die Einstellung vielfach erschwert oder unmöglich macht, durch Gegendruck von außen zu verhindern. Ein besonderer Vorteil liegt darin, daß der Gegendrucker den Kehlkopf in der zurückgedrängten Lage vermöge einer Sperrvorrichtung selbsttätig festhält; auf diese Weise bekommt der Arzt beide Hände für etwaige Eingriffe frei.

Fig. 150.



Zurückdrängen des Kehlkopfes mittelst des *Brünings'schen* Gegendruckers; das Autoskop hält sich in dieser Stellung selbsttätig.

Um den Kehlkopf — und mit ihm zugleich den Hypopharynx und einen Teil der Trachea — in möglichst großer Ausdehnung der Besichtigung zugänglich zu machen, hat *Killian* neuerdings eine eigenartige Methode, die Schwebelaryngoskopie, angegeben. Der Kopf des Patienten ragt frei über das Ende des Untersuchungs- oder Operationstisches hinaus und wird mittelst eines langgestielten, an einem galgenartigen Stativ eingehakten Zungenspatels an seinem eigenen Unterkiefer und Mundboden aufgehängt. Der Kopf preßt mit seiner ganzen Schwere Zunge und Kehldeckel gegen den Spatel, so daß das Kehlkopfinnere, übersichtlich und leicht erreichbar, eingestellt wird. Der Galgen ist am Tisch angeschraubt und kann nach oben und unten, nach vorn

und hinten gestellt werden. Für operative Zwecke bedeutet die Schwebelaryngoskopie einen erheblichen Fortschritt.

Wer die Einwirkung gewisser Metherichtungen auf die Medizin nicht ableugnet, wird zugestehen müssen, daß sich zur Zeit eine unverkennbare Vorliebe für die autoskopische Untersuchung des Kehlkopfes zeigt, obschon die direkte Besichtigung ihre Hauptbedeutung nicht so sehr für den Larynx wie für die tieferen Luftwege (Trachea und Bronchien; s. unten) hat. Jedenfalls bildet die direkte Laryngoskopie für manche Fälle eine wertvolle Ergänzung der Spiegeluntersuchung, besonders wenn es sich um die Untersuchung kleiner Kinder oder um die Ausführung intralaryngealer Eingriffe bei Kindern in der Narkose handelt.

Tracheoscopia et Bronchoscopia directa.

Von der *Kirstein'schen* Autoskopie ausgehend, hat *Killian* eine Methode angegeben, welche es ermöglicht, auch die tiefergelegenen Luftwege — Trachea und Bronchien — dem Auge des Untersuchers unmittelbar zugänglich zu machen. Es handelt sich im Prinzip darum, verschieden lange und starke Röhren in die Luftröhre oder Bronchien einzuführen und das Licht entweder mittelst der *Kirstein'schen* Stirnlampe oder des *Brünings'schen* Elektroskops hindurch zu werfen. Man unterscheidet eine obere und eine untere direkte Besichtigung, je nachdem man die Röhre vom Munde oder — bei Tracheotomierten — von der Trachealöffnung aus einführt.

Tracheoscopia et Bronchoscopia directa superior. Für die Untersuchung benötigt man den bereits erwähnten Röhrenspatel (s. Fig. 148)

als Leitungsrohr und eine Anzahl verschieden langer und weiter Vorschiebröhren (Bronchoskope, s. Fig. 151), die mittelst einer an ihnen befestigten Uhrfeder durch den Röhrenspatel hindurch in die Tiefe geführt werden.

Fig. 151.



Bronchoskop nach Brünings, aus Röhrenspatel und dem in dessen Inneren verschiebbaren gefensterten Vorschiebrerohr bestehend.

Auf dem Röhrenspatel und der Uhrfeder befindet sich eine Zentimeterskala, die ablesen läßt, wie tief das Vorschiebrerohr eingedrungen ist. Zur Erleichterung der Atmung tragen die Vorschiebröhren seitliche Schlitzöffnungen. Der Durchmesser der Bronchoskopieröhren schwankt zwischen 5—12 mm.

α) Erwachsene werden am besten in nüchternem Zustande und in sitzender Stellung, mit vornüber gebeugtem Rumpfe und stark nach hinten gebeugtem Kopfe, untersucht. Zunächst werden Rachen (Zungengrund und Gaumensegel) und Kehlkopf, möglichst auch der subglottische Raum, sorgfältig kokainisiert und der Patient auf einen niedrigen Schemel gesetzt. Dann wird — unter Leitung des Auges und linken Zeigefingers — der über einer Flamme erwärmte und mit Paraffinum liquidum bestrichene Röhrenspatel eingeführt und bei tiefer Inspiration durch die klaffende Stimmritze vorgeschoben. Man schiebe den Röhrenspatel behutsam und gleichmäßig vor; sonst dringt man — was gerade Anfängern bei hastiger Handhabung leicht passiert — in den Hypopharynx und Oesophagus ein. Mittelst eines langen geraden Watteträgers (Fig. 152) oder des Brünings'schen Kokainerstäubers (Fig. 153) wird nun die Luftröhre — so weit man kommt — kokainisiert. Hierauf führt man durch den Röhrenspatel mit kurz gefaßter Uhrfeder die gleichfalls erwärmte und eingefettete Röhre ein, deren Länge für die Tracheoskopie etwa 15—25, für die Bronchoskopie 30—45 cm beträgt. Am Bifurkations-sporn (s. Pag. 284) beträgt die Entfernung von der oberen Zahnreihe 26,5 cm.

Fig. 152.

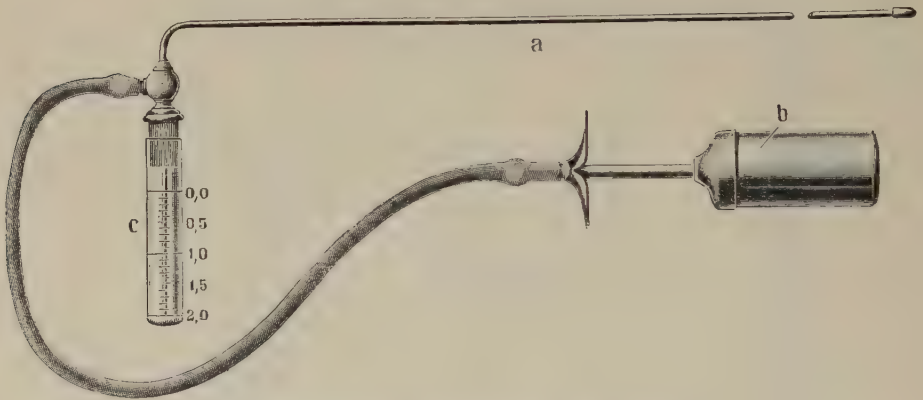


Langer Watterträger zum Kokainisieren.

Um über die Bifurkation hinaus in die Bronchien zu gelangen, muß man diese nach vorheriger Kokainisierung so weit nach der Mitte zu drängen, bis der zwischen ihnen und der Trachea vorhandene Winkel ausgeglichen ist. Der rechte, weniger steil abzweigende Bronchus ist leichter zu untersuchen. Zur Aufsuchung und Besichtigung des rechten Bronchus drängt man das Rohr in den linken Mundwinkel, während man zugleich den Kopf des

Patienten nach links drehen läßt; umgekehrt wird zur Inspektion des linken Bronchus das Rohr in den rechten Mundwinkel gedrängt und der Kopf des Patienten nach rechts gedreht. Will man nach Besichtigung des Bronchialbaumes der einen Seite in den Hauptbronchus der anderen Seite eingehen, so braucht man nur das Vorschieberohr bis zur Bifurkation zurückzuziehen. Das Verschieben der Röhre darf nicht brüsk erfolgen; man soll stets, durch das Rohr hindurchsehend, vordringen und — falls

Fig. 153.

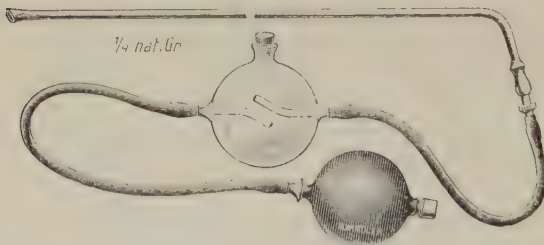


Bronchoskopischer Kokainzerstäuber nach Brünings.

a Zerstäubungsrohr, b Metallgebläse, c graduierter Kokainbehälter.

sich einmal ein stärkerer Widerstand bemerkbar macht — nicht eher weiterzugehen suchen, als bis man Lumen vor sich sieht. Die Reinigung des Gesichtsfeldes kann mittelst einer besonderen Speichelpumpe (Fig. 154)

Fig. 154.



Speichelpumpe nach Brünings.

Einführung des Rohres schwierig gestalten; erleichtert wird sie durch etwa vorhandene Zahnlücken. Bei hochgradiger Reflexerregbarkeit mag man, sofern nicht sofort narkotisiert zu werden braucht, versuchsweise Morphinum (0,01–0,02 subkutan) geben. Das Eingehen in den Kehlkopf ist manchmal leichter, wenn man das Untersuchungsrohr nicht in der Medianlinie vorschiebt, sondern den Kehildeckel von der Seite umgeht. Man dirigiert dazu das Rohr seitwärts gegen den Sinus piriformis, schiebt es über die arypiglottische Falte in den Kehlkopfeingang und unter Anheben des Handgriffes weiter durch die inspiratorisch geöffnete Stimmritze nach unten.

Kinder werden gewöhnlich in Rückenlage mit herabhängendem Kopfe oder in linker Seitenlage und in Narkose untersucht; bei größeren Kindern genügt oftmals die lokale Anästhesie; doch sei man nicht allzu

erfolgen. Bei der oberen Bronchoskopie kommt man mitunter nicht ohne Narkose aus; in diesem Falle ist Rückenlage mit überhängendem Kopfe oder Seitenlage erforderlich. Ein Assistent muß dem Kopfe des Patienten die jeweils erforderliche Lage geben.

Bei starker Reizbarkeit, fleischiger Zunge, Intaktsein der oberen Zahnreihe kann sich die

freigebig mit dem Kokain! Zur Verwendung gelangen Röhren von 5—6 mm Durchmesser, deren Länge für die Trachea 10—15 und für die Bronchien 15—25 cm betragen muß.

Von verschiedenen Autoren ist darauf hingewiesen worden, daß die Bronchosopia superior bei Kindern nicht ganz selten zu Stenosenerscheinungen führt, die auf einer subglottischen Schwellung beruhen. Die Laryngitis subglottica (s. Spezieller Teil, Kap. II) wird hier durch den Druck des Rohres verursacht, wenn dieses zu lange im Kehlkopf liegt oder mehrmals hintereinander in kurzen Zwischenräumen eingeführt wird, oder wenn das Rohr im Verhältnis zum Larynxlumen zu dick gewählt worden ist. Mitunter wird eine bereits vorhandene Schwellung des subglottischen Abschnittes, die durch den Anprall eines in der Trachea hin und her flatternden Fremdkörpers hervorgerufen ist, durch den Druck des Bronchoskops zu bedrohlicher In- und Extensität gesteigert. Es wird deshalb und mit Rücksicht darauf, daß ein ganz enges Bronchoskop die therapeutisch wirksamen Eingriffe übermäßig erschwert, mehrfach empfohlen, im Falle einer Fremdkörperaspiration bei kleineren Kindern die Tracheotomie und im Anschluß daran die Bronchosopia inferior auszuführen.

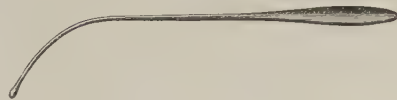
Tracheosopia et Bronchosopia directa inferior. Die Technik ist hier erheblich einfacher. Von der allgemeinen Narkose kann Abstand genommen werden; doch ist sorgfältige Kokainisierung der Trachealöffnung und der Schleimhaut erforderlich. Der Kopf des Patienten wird zurückgebeugt, das Kinn nach der Seite gedreht und die Röhre nach vorheriger Erwärmung und Einfettung nach unten vorgeschoben. Die Länge des Rohres ist erheblich geringer als bei der Einführung vom Munde aus.

3. Palpation des Kehlkopfinnern.

Die Abtastung mit dem sorgfältig desinfizierten Finger tritt an Häufigkeit und Bedeutung hinter der Sondierung zurück. Die Digitaluntersuchung kommt hauptsächlich bei Kindern in Betracht, die ja zumeist der Spiegelung und Sondierung widerstreben; für Erwachsene erweist sich der Finger meist als zu kurz. Hier kann man gewöhnlich nur den Rand des Kehldeckels erreichen.

Die Kehlkopfsonde, die zweckmäßig aus biegsamem Metall besteht, darf nur unter Leitung des Spiegels eingeführt werden. Man faßt den Griff schreibfederförmig mit der rechten Hand und führt das abgebogene Ende zwischen Zunge und Gaumen nach hinten, bis der Sondenknopf im Spiegel sichtbar wird; dann hebt man den Griff, damit das Sondenende auch wirklich nach unten in den Kehlkopf hineingelangt. Für den Anfänger ist die Sondierung einzelner

Fig. 155.



Kehlkopfsonde.

Stellen wegen der perspektivischen Verschiebung im Spiegelbilde außerordentlich schwierig; doch kann die Sondierung nicht fleißig genug geübt werden, weil nur sie mit der Zeit die für intralaryngeale Eingriffe erforderliche Geschicklichkeit und Sicherheit der Handführung verleiht. Die Sondierung wird zweckmäßig an einem anästhesierten Patienten geübt.

Die Anästhesierung des Kehlkopfes geschieht gewöhnlich durch Kokain. Für Untersuchungszwecke genügt 10%iges Kokain; bei sehr sen-

siblen Personen nimmt man eine 20%ige Lösung. Auch das bereits im I. Teile (Pag. 20) erwähnte Alypin (10%) kann Verwendung finden. Unter Umständen wird man der Anästhesierung eine Anämisierung mittelst Adrenalin (1‰) vorausschicken. Die Technik der intralaryngealen Anästhesierung wird später besprochen werden.

IV. Gang der Untersuchung. *)

Anamnese.

1. Hereditäre Verhältnisse.

2. Allgemeine Lebensverhältnisse. Beschäftigung.

3. Frühere Krankheiten. Vielfach vorausgegangene Erkrankungen des Kehlkopfes hinterlassen oft eine verstärkte Neigung zu Kehlkopffaffektionen; dasselbe gilt bis zu einem gewissen Grade auch von manchen Allgemeinerkrankungen, wie Influenza und Keuchhusten.

4. Gegenwärtige Krankheit. Dauer. Bisheriger Verlauf. Angaben über die Entstehungsursache: Erkältung; berufliche Schädlichkeiten (Inhalation von Staub, Dämpfen, pulverförmigen Teilchen; Überanstrengung der Stimme); üble Gewohnheiten (Mißbrauch von Tabak, Alkohol und Gewürzen — häufig gemeinsam einwirkend); Gebrauch gewisser Medikamente (Jod, Quecksilber, Arsen, Blei); Infektionskrankheiten und Krankheiten anderer benachbarter oder entfernt gelegener Teile (Nase, Mund- und Rachenhöhle, Schilddrüse, Speiseröhre, Nervensystem etc.), welche den Kehlkopf gleichzeitig oder im späteren Verlaufe in Mitleidenschaft ziehen; Verletzungen. — Etwaige bisherige Behandlung.

5. Subjektive Erscheinungen:

- a) Störungen der Sensibilität. Klagen über Schmerzen finden sich häufig, wenn auch im ganzen nicht so häufig wie bei Rachenaffektionen, und zwar beim Sprechen und Husten, seltener beim Atmen, besonders aber beim Schlucken. Schluckweh weist allerdings zunächst auf eine Rachenerkrankung hin; doch wird man bei negativem Pharynxbefund immer an eine Erkrankung des Larynx denken müssen, zumal wenn der Schmerz von dem Patienten selbst mehr in die untere Halsregion, in die Gegend des Kehlkopfes, sei es nun in die Mitte oder eine Seite, verlegt wird. Eine genauere Lokalisation ist für den Patienten oft unmöglich. Häufig werden die Schmerzen durch pathologische Prozesse an den Randteilen des Kehlkopfeinganges bedingt; sie strahlen dann durch Vermittlung des N. auricularis vagi nicht selten in das Ohr aus. Sehr heftige Schluckschmerzen, welche die Nahrungsaufnahme erschweren oder unmöglich machen (Dysphagie), lassen an krankhafte Veränderungen der hinteren Kehlkopfwand, die besonders sensibel ist, denken. In vielen Fällen fehlt eine ausgesprochene Schmerzemfindung, und die Klagen des Patienten beziehen sich auf allerlei abnorme Sensationen (Kitzel, Kratzen, Wundsein, Brennen etc.).

*) Zugrunde gelegt ist — *mutatis mutandis* — das im I. Teile bei der Besprechung der rhinoskopischen Untersuchung angegebene Schema. Bei den innigen Wechselbeziehungen zwischen Nase und Kehlkopf ließen sich kleinere Wiederholungen nicht vermeiden; ich habe es indessen aus praktischen Gründen für zweckmäßig befunden, auch hier wieder eine in sich abgeschlossene Darstellung zu geben, anstatt an verschiedenen Stellen auf früher Gesagtes zu verweisen.

Dabei handelt es sich oftmals um entzündliche Prozesse im ersten Stadium oder um Hysterie; auch die Lungentuberkulose disponiert zu derartigen Sensationen (s. III. Teil, Pag. 249 u. 266).

- b) Schluckbeschwerden gehen, wie bereits oben erwähnt, vielfach mit Schluckschmerzen einher. An sich wird man auch hier erst eine Erkrankung des Pharynx (s. Pag. 198/199) ausschließen müssen, ehe man die Angaben des Patienten auf den Kehlkopf bezieht; im übrigen sei daran erinnert, daß manche Affektionen (Diphtherie, Bulbärparalyse etc.), welche Schluckbeschwerden, insbesondere Fehlschlucken (s. Pag. 199 und 269) bedingen, Rachen und Kehlkopf gleichzeitig affizieren.
- c) Atemnot. Aus den Angaben des Patienten ist so gut wie niemals zu entnehmen, an welcher Stelle das Atmungshindernis, die Stenose, sitzt. Bei laryngealer Dyspnoe wird stets das Einatmen als besonders erschwert bezeichnet.
- d) Allgemeinerscheinungen. Sie finden sich hauptsächlich bei phlegmonösen Prozessen, bei den im Gefolge akuter Infektionskrankheiten auftretenden Kehlkopffaffektionen oder bei etwaigen Komplikationen. Im übrigen schwanken die allgemeinen Beschwerden nach der persönlichen Empfindlichkeit wie nach dem Sitze und der Ausdehnung des Prozesses.

Status praesens.

A. Äußere Untersuchung.

1. Inspektion. Verbreiterung der Kehlkopfregion bei Kropf, Geschwülsten und äußeren Verletzungen. Schiefstellung des Kehlkopfes (am Pomum Adami zu kontrollieren). Respiratorische Bewegungen: Bei Larynxstenosen steigt der Kehlkopf während der Inspiration stark nach unten, während der Expiration wieder nach oben; bei Trachealstenosen fehlt diese Verschiebung in vielen Fällen, oder sie ist nur unwesentlich ausgebildet.

2. Palpation. Sie dient häufig zur Ergänzung der Inspektion, da man die Bewegungen des Kehlkopfes beim Schlucken und Atmen oft besser fühlt als sieht. Auch der bei Stenosen vorhandene Stridor (s. unten) läßt sich vielfach durch Auflegen der Finger zur Wahrnehmung bringen. Prüfung der Konsistenz und der Druckempfindlichkeit (seitlich erheblich gesteigert besonders bei Perichondritis des Aryknorpels). Krepitation (bei Knorpelbrüchen; nicht zu verwechseln mit dem knisternden Geräusche, welches oft normalerweise bei der Verschiebung des Kehlkopfes durch Reibung der oberen Schildknorpelhörner gegen die Wirbelsäule entsteht).

B. Untersuchung des Kehlkopfinneren.

1. Funktionelle Prüfung.

a) Prüfung der Luftdurchgängigkeit.

Der Luftweg im Bereiche des Larynx und der Trachea kann verengt oder verlegt werden: 1. ganz plötzlich (bei Aspiration von Fremdkörpern, Stimmritzenkrampf und tabischen Larynxkrisen; 2. in verhältnismäßig kurzer Zeit bei akut-entzündlichen, besonders phlegmonösen und diphtherischen Prozessen); 3. ganz allmählich (bei chronischen Erkrankungen,

besonders bei Tuberkulose, Syphilis, Sklerom, bei doppelseitiger Postikuslähmung und bei Kompressionsstenosen der Trachea.*)

Die Verengung des luftzuführenden Weges hat eine Erschwerung der Atmung zur Folge, die sich um so stärker bemerkbar macht, je hochgradiger die Verengung ist und je schneller sie sich gebildet hat. Bei langsamer Entwicklung pflegen die Beschwerden sehr gering zu sein und in einem auffallenden Gegensatz zu der objektiv nachweisbaren Verengung zu stehen — vorausgesetzt, daß sich der Patient ruhig verhält. Es tritt eben eine Gewöhnung an die langsam verminderte Luftzufuhr ein. Körperliche Anstrengung (Treppenlaufen, Hausarbeit etc.) führt auch hier infolge des stärkeren Sauerstoffhungers zu Dyspnoe und steigert diese unter zunehmender Cyanose sogar bis zu Suffokationserscheinungen. Je stärker die Atemnot ist, desto auffälliger sind auch ihre äußerlich erkennbaren Symptome. Die ausgiebigere Verschiebung des Larynx bei der Atmung ist deutlich sicht- und fühlbar (s. oben unter A); man hört ein keuchendes, fauchendes, sägendes Geräusch bei der Inspiration, den sogenannten Stridor, der durch Reibung der Luft an der verengten Stelle erzeugt wird, und fühlt ihn vielfach an der Stätte seines Ursprunges mit dem aufgelegten Finger als Schwirren. Man kann auf diese Weise oft bestimmen, an welcher Stelle die Stenose sitzt. In ausgesprochenen Fällen von Dyspnoe geht die Vertiefung und Verlangsamung der Atemzüge mit einer krampfhaften Anspannung der Hilfsmuskulatur an Nase, Hals und Rumpf einher; man beobachtet eine Aufblähung der Nasenlöcher und eine inspiratorische Einziehung am Jugulum sowie in der Gegend der unteren Rippen und des Schwertfortsatzes. Besteht die Stenose schon längere Zeit, beginnt das Herz Zeichen von Insuffizienz zu zeigen, so werden die Atemzüge flacher und die Atemfrequenz nimmt zu. Der Puls, der anfangs kräftig und verlangsamt war, wird klein und beschleunigt.

b) Prüfung der Stimme.

Man wird, den Gesetzen der physiologischen Stimmbildung entsprechend, eine Veränderung der Stimme erwarten dürfen: 1. wenn die Stimmlippen infolge unzureichenden Expirationsdruckes nicht stark genug angeblasen werden (bei allgemeiner Schwäche, bei Erkrankungen der Brust- und Bauchhöhle, welche die Atmung beeinträchtigen resp. verflachen, bei Trachealstenosen, bei gewissen motorischen Störungen des Kehlkopfes etc.); 2. wenn die Stimmlippen nicht zur richtigen Anlagerung kommen oder fehlerhaft schwingen — sei es wegen mechanischer Hindernisse (Formveränderungen der Stimmlippen oder ihrer Nachbarteile, besonders der hinteren Kehlkopfwand, infolge von Schwellungen, Neubildungen, Schleimauflagerungen etc.) oder wegen motorischer Störungen (Lähmung der Adduktoren und Stimmlippenspanner). Häufig wirken mehrere der angegebenen Ursachen zu gleicher Zeit.

Die Veränderung der Stimme ist mitunter nur geringfügig, in anderen Fällen dagegen so deutlich und charakteristisch, daß man bei einiger Übung daraus wichtige Schlüsse für die Diagnose ziehen kann. Wir sprechen von Heiserkeit (Paraphonie, Raucedo), wenn die Stimme von Nebengeräuschen begleitet ist und unrein, belegt, rauh klingt; von Stimm-

*) Genauerer über Kehlkopf- und Luftröhrenstenosen und ihre Behandlung s. Kap. I des Speziellen Teiles.

losigkeit (Aphonie), wenn sie tonlos ist; von Doppelstimme (Diphthone, Diplophonie), wenn zwei verschiedene Töne zu gleicher Zeit gebildet werden; von Stimmchwäche (Phonasthenie), wenn die Stimme matt und mehr oder weniger klanglos ist; von pathologischer Fistel- oder Eunuchenstimme, wenn die Stimme bei Männern häufig aus dem Brustregister in das Falsett überschnappt oder ständig im Falsett erklingt.

Neuerdings ist die Phonasthenie — seitdem man angefangen hat, die Physiologie und Pathologie der Stimme eingehender zu studieren — zu einer Art Sammelbegriff geworden, unter den die Beschäftigungsneurosen der Stimme, die durch beruflichen Mißbrauch entstandenen Stimmstörungen funktionellen Charakters zusammengefaßt werden (s. Speziell. Teil, Kap. XI).

Aphonie findet sich — abgesehen von der Tracheotomie — bei motorischen, besonders hysterischen Störungen oder bei hochgradigen anatomischen Veränderungen, während Diphthone zunächst an kleine Verdickungen und Neubildungen des Stimmlippenrandes denken läßt, durch welche die Stimmritze in zwei getrennt schwingende Abschnitte geteilt wird. Phonasthenie im eigentlichen Sinne weist — sofern sie nicht durch den allgemeinen Körperzustand oder ein besonderes Leiden (s. oben) erklärt ist — mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf einen mangelhaften Verschuß der Stimmritze infolge von Rekurrenslähmung hin; die Stimme klingt hier wegen der phonischen Luftverschwendung (*Ziemssen*) schwächer.

Während wir mit der funktionellen Prüfung beschäftigt sind, achten wir gleichzeitig auf etwa vorhandenen Husten.

Der Husten stellt, wie oben (Pag. 285) erwähnt worden ist, einen reflektorischen Abwehrakt gegen eingedrungene Fremdkörper, gegen Sekretmassen oder Atmungshindernisse irgend welcher Art dar. Bei katarhalischen Prozessen pflegt der Reiz zum Husten — abgesehen von einer gewissen individuellen Empfindlichkeit — um so lebhafter und häufiger, der Husten selbst aber um so quälender und krampfartiger zu sein, je weniger Sekret entleert wird; man spricht in diesem Sinne von einem trockenen Husten, im Gegensatz zum feuchten oder losen, bei dem mehr oder weniger reichliche Sekretmassen herausbefördert werden. Der trockene Husten klingt im allgemeinen leerer, hohler, rauher, der feuchte voller. Dabei läßt sich nach dem Klange allein nicht entscheiden, ob der Husten durch Erkrankungen des Kehlkopfes oder der tieferen Luftwege oder gar von anderen Körperstellen (Nase, Rachen, Gehörgang, Gebärmutter etc.) ausgelöst wird. Im Kehlkopfe gilt die hintere Wand, die Pars interarytaenoides, als bevorzugte Reizzone; daher der starke Husten bei pathologischen Veränderungen dieser Gegend. In zweiter Linie muß die Teilungsstelle der Luftröhre als besonders hustenempfindlich angesehen werden. Der reine „Kehlkopfhusten“ zeichnet sich durch seinen trockenen Charakter aus; er ist oft mehr nur ein Hüsteln, ein „Kitzel im Halse“. Ein rauher, bellender Husten weist vielfach auf subchordale Wülste und Verengerungen, tonloser Husten auf hochgradige Stimmlippenschwellungen oder doppelseitige Rekurrenslähmung hin, während bei hysterischen Stimmlippenlähmungen der Husten klangvoll, die Stimme aber tonlos ist. Manche Patienten husten nur nachts, in horizontaler Lage, vielleicht wegen stärkerer Verschiebung oder Ansammlung des Sekretes, andere hauptsächlich bei Temperaturwechsel und Einatmung schlechter Luft. Der nervöse Husten zeichnet sich durch seine Hartnäckigkeit aus; er nimmt an Intensität zu, wenn sich der Patient beobachtet fühlt, und läßt nach, wenn der Patient abgelenkt wird. Während des Schlafes sistiert er ganz, anscheinend allerdings nicht immer.

2. Besichtigung des Kehlkopfinneren.

Jede Untersuchung beginnt mit einer genauen Exploration der Mund- und Rachenhöhle, insbesondere derjenigen Teile, welche in der Nähe des Kehlkopfinganges liegen.

a) Laryngoscopia indirecta.

Man muß — was dem Anfänger leicht passiert — sich hüten, seine Aufmerksamkeit lediglich auf die Stimmlippen zu richten, die durch ihr schnig-weißes, glänzendes Aussehen allerdings auffallen. Die äußere Partie der Stimmlippen, die in den Boden der *Morgagni'schen* Ventrikel übergeht, erscheint — sofern sie überhaupt sichtbar ist — auch normalerweise sammtartig rot. Die Stimmlippen sind bei Leuten, die viel sprechen, rauchen und trinken, oft mehr grau, selbst rötlichgrau; im übrigen hängt die Farbe der Teile wesentlich von der Lichtquelle ab, die zur Spiegelung benutzt wird. Auffallende Blässe der Schleimhaut ist auf Tuberkulose verdächtig. Der Kehldeckelrand zeigt vielfach kleine, umschriebene weißliche oder weißgelbliche Stellen, die dem durchscheinenden Knorpel oder schleimgefüllten Drüsenöffnungen entsprechen und mitunter fälschlich für Tuberkel gehalten werden.

Daß man die Stimmlippen bei der Respiration und Phonation zu betrachten hat, ist bereits hervorgehoben worden; man prüft auf diese Weise die Beweglichkeit dieser wichtigen Gebilde, stellt fest, ob die eine Lippe gegen die andere in der Adduktion oder Abduktion zurück- oder in einer bestimmten Stellung unveränderlich stehen bleibt. Stillstand einer Stimmlippe findet sich hauptsächlich bei Erkrankung des Aryknorpels und des Arytänoidalgelenkes sowie bei Lähmungen, mitunter auch bei starker Infiltration der hinteren Kehlkopfwand.

Besonders zu achten ist auf die Sekretion. Unter normalen Verhältnissen wird nur spärliches, zäh-schleimiges Sekret entleert; unter pathologischen Verhältnissen nimmt es verschiedenen Charakter an. Häufig sieht man kleine Schleimklümpchen auf den Stimmlippen oder Schleimfäden von einer Seite zur anderen ziehen. Manchmal trocknet das Sekret zu Borken oder Krusten ein, die gern auf den Stimmlippen und der hinteren Wand sitzen und außer Heiserkeit stechende Schmerzen, selbst Atemnot verursachen. In solchen Fällen handelt es sich vielfach um einen aus Nase und Rachen fortgeleiteten Katarrh, besonders um eine Rhinopharyngitis atrophica. Auch die akute Laryngitis neigt im Beginn nicht selten zu solch einer recht unangenehm empfundenen Sekreteintrocknung. Bei stärkeren Blutungen denke man zunächst stets an die Lungen oder auch an die Nase, erst in zweiter Linie an den Kehlkopf; kleinere Blutbeimengungen weisen auf Erosionen und Ulzerationen hin. Fötider Geruch findet sich bei zerfallenem Karzinom des Kehlkopfes und der Luftröhre, ferner bei bronchiektatischen und gangränösen Prozessen der Lunge selbst.

In der Mehrzahl der Fälle kommt man mit der Laryngoscopia indirecta aus. Bestehen Veränderungen an der hinteren Wand, so ist zum mindesten nach der *Killian'schen* Methode zu untersuchen. Infiltrate und Ulzerationen an dieser Stelle finden sich überwiegend bei Tuberkulose.

Von der technisch schwierigen Zweispiegelmethode (nach *Rosenberg, ter Kuile, Gerber*) wird man nur in vereinzelten Fällen Gebrauch machen, so besonders zur Einstellung der subglottischen Region bei subchordalen Gefäßektasien, die zu Blutungen führen, bei

Stimmstörungen, die durch den Befund oberhalb der Stimmlippen absolut nicht zu erklären sind etc. Die Zahl der Patienten, die sich für diese Untersuchung eignen, wird immer nur eine kleine sein.

b) Autoskopische Untersuchungsmethoden.

Die Laryngoscopia directa (s. Pag. 298) kommt — wie schon hervorgehoben — zu Untersuchungszwecken vor allem bei kleinen Kindern in Betracht, bei denen eine Spiegelung absolut unmöglich ist; außerdem bei Erwachsenen, bei denen man ein Spiegelbild des Larynx nicht zu gewinnen vermag — sei es, daß der Mund wegen Kieferklemme nur ganz wenig geöffnet werden kann, oder daß durch retropharyngeale Tumoren die hintere Rachenwand und die Aryknorpel abnorm vorgewölbt werden.

Die Tracheoscopia directa (s. Pag. 300) ist besonders bei Trachealstenosen (infolge von Struma, intratrachealen Tumoren etc.) angezeigt. Die Tracheoskopie allein gibt eine klare Vorstellung über Sitz und Grad der Verengerung und erleichtert das Urteil darüber, ob eine Operation notwendig ist oder nicht. Inspektion und Palpation von außen reichen nicht immer aus.

Die Bronchoscopia directa (s. Pag. 300) kommt vor allem für diejenigen Fälle in Frage, in welchen nach Anamnese und gewissen Symptomen die Aspiration eines Fremdkörpers in die tieferen Luftwege als sicher oder wahrscheinlich anzunehmen ist. Ehe man sich zur Einführung der Bronchoskopieröhre entschließt, wird man, wenn möglich, mittelst Röntgenstrahlen das Vorhandensein des Fremdkörpers festzustellen suchen.

Auch bei den Erkrankungen des Tracheobronchialbaumes (syphilitischen Infiltraten und Ulzerationen oder Narben, primären Tumoren, Sklerom etc.) und bei anderweitigen Affektionen des Thoraxinneren, besonders Aortenaneurysmen, wird die direkte Untersuchung gelegentlich zur Bestätigung oder Sicherung der Diagnose herangezogen werden. Im Verein mit der Radiographie gestattet sie nach *Killian*, den Sitz peripherer Lungenherde (Abszeß, Gangrän) genau zu bestimmen. Doch müssen noch weitere Erfahrungen gesammelt werden, um das Indikationsgebiet der Bronchoskopie für die innere Klinik zu bestimmen. Eine Kontraindikation geben alle Krankheiten, die eine Blutdrucksteigerung verbieten, z. B. unkompenzierte Klappenfehler und hochgradige Arteriosklerose.

3. Palpation des Kehlkopfinneren.

Die Palpation schließt sich fast nur in Form der Sondierung an die Besichtigung an, wenn es sich darum handelt, nach vorheriger Anästhesierung die Konsistenz einzelner Teile, besonders aber Beweglichkeit und Ursprung von Neubildungen zu prüfen. Auch über die Empfindlichkeit der Kehlkopfschleimhaut gibt die Sonde Aufschluß, hier aber nur ohne vorherige Anästhesierung.

C. Andere Organe.

1. Nase, Mundhöhle und Rachen.

Wie die Rachen-, so sind auch die Kehlkopfkrankheiten häufig sekundärer Natur; sie schließen sich gern an eine Affektion der vorgelagerten Mund- und Rachenhöhle sowie der Nase und des Nasenrachenraumes an. Man trägt diesem Zusammenhange schon dadurch Rechnung, daß man jeder laryngoskopischen Untersuchung zum mindesten eine orientierende Besichtigung der beim Öffnen des Mundes zugängigen Teile des Cavum oris und der Pars oralis pharyngis voraufgehen läßt (s. Pag. 289). Nimmt man auf Grund der Anamnese und des Kehlkopfbefundes einen solchen

Zusammenhang als wahrscheinlich oder als erwiesen an, so wird man die genannten Organe nach den bereits dargelegten Grundsätzen genauer untersuchen. Oft stellt die Erkrankung des Kehlkopfes und der Luftröhre nur die Teilerscheinung eines deszendierenden Katarrhs der oberen Luftwege dar (s. I. Teil, Pag. 34).

2. Lungen.

Die Beziehungen zwischen Kehlkopf und Lungen treten besonders auf dem wichtigen Gebiete der Tuberkulose zu Tage; der Lungenbefund enthüllt oft erst den wahren Charakter der laryngealen Affektion. Auch bei Blutungen darf die genaue Untersuchung der Lungen nicht vernachlässigt werden; größere, den Inhalt eines Teelöffels überschreitende Blutmengen stammen, wie schon erwähnt, nur ausnahmsweise aus Kehlkopf und Luftröhre, viel eher aus den Lungen oder aus dem Nasen-Rachen-traktus.

3. Zentralnervensystem.

Die nervösen Störungen, die Erkrankungen der sensiblen, besonders aber der motorischen Nerven, sind häufig durch organische Affektionen des Gehirns, der Medulla oblongata oder des Rückenmarkes bedingt; auch die Hysterie spielt in ätiologischer Hinsicht eine wichtige Rolle.

Außer dem Zentralnervensystem kommen allerdings — bei dem langgestreckten Verlaufe des Vagus und seiner Kehlkopfstäbe — noch verschiedene Organe und Körperabschnitte im Bereiche der Hals- und Brustregion in Betracht, deren Erkrankung eine Störung in der Leitung dieser Nerven zur Folge hat. Man wird in allen solchen Fällen eine ganze Reihe von Körperorganen zu untersuchen haben.

4. Reflektorisch erkrankte Organe.

Gleich der Nase kann auch der Kehlkopf, anscheinend allerdings selten, reflektorische Störungen hervorrufen.

V. Allgemeine Therapie.

I. Allgemeine Maßnahmen.

Wie bei den Krankheiten der Nase und des Rachens, so spielt auch bei denen des Kehlkopfes und der Luftröhre die Allgemeinbehandlung eine wesentliche Rolle und läßt die lokale Therapie häufig als überflüssig, mitunter sogar — es sei nur an das erste Stadium des akuten Katarrhs erinnert — als schädlich erscheinen. In vielen Fällen genügt — das gilt für Kehlkopf und Luftröhre in erhöhtem Maße — die Ausschaltung irritativer Momente (Temperaturdifferenzen, Alkohol, Tabak etc.), um eine Restitutio ad integrum oder eine erhebliche Besserung anzubahnen. Es kann auch hier wieder einmal nicht genug davor gewarnt werden, sich in einseitiger Verkennung ärztlichen Spezialistentums zu einer Fülle lokaltherapeutischer Maßnahmen verleiten zu lassen; sonst geht es uns schließlich wie jenem Laryngologen, der im Kreise seiner Spezialkollegen mit stolzer Genugtuung den energisch mit Kaustik und Curette behandelten Kehlkopf eines Phthisikers zeigte und seine Epikrise mit den Worten schloß: „Der Kehlkopf ist geheilt . . . der Patient ist gestorben.“ Damit soll gewiß nichts gegen den Nutzen einer vernünftig individualisierenden Lokalbehandlung gesagt werden; indessen — est modus in rebus. Gerade der Rhino- und Laryngologe muß sich hüten, den Lockungen der auf

seinem Sondergebiete üppig wuchernden instrumentellen Technik allzu skrupellos nachzugeben und den Zusammenhang mit der allgemeinen Medizin aus dem Auge zu verlieren.

Unter den allgemeinen Maßnahmen, die zur Beeinflussung von Kehlkopf- und Luftröhrenkrankungen, besonders solchen katarrhalischer Natur, herangezogen werden, stehen — das ist fast traditionell — die balneotherapeutischen obenan, mag es sich nun um Luft-, Brunnen- oder Wasserkuren handeln. Im allgemeinen gelten hier dieselben Grundsätze, die bei der Behandlung der Rachenkrankheiten zur Sprache gekommen sind (s. III. Teil, Pag. 200/201); doch soll auch hier nochmals darauf hingewiesen werden, daß es sich bei derartigen Kuren häufig nur um den günstigen Einfluß verbesserter Lebensbedingungen handelt, der sich an dem äußeren Einwirkungen so leicht unterliegenden Kehlkopfe besonders scharf bemerkbar macht.

Auch bezüglich der diätetischen Vorschriften kann auf die oben angegebene Stelle verwiesen werden. Der Kehlkopf kommt mit der zugeführten Nahrung in so ausgiebiger Weise in Berührung, daß eine Regulierung der Diät, wie bei den Erkrankungen des Pharynx, zu fordern ist. Es waltet hier im ganzen das Prinzip der Schonung, und dieses soll nicht nur den ektogenen, sondern auch den endogenen Noxen gegenüber zur Geltung kommen. Deshalb wird man unter den allgemeinen Verordnungen oftmals auch die Schonung der Stimme obenan stellen. Kontraindiziert ist diese Schonung bei den funktionellen Störungen auf hysterischer Grundlage.

Noch ein Wort über den innerlichen Gebrauch von Arzneimitteln! In Betracht kommen vor allem die Narkotika zur Bekämpfung von Husten, Schmerzen und Krämpfen und die Expektorantia zur Erleichterung der Sekretion, seltener die Brech-, Schweiß- und Abführmittel. Über die Brauchbarkeit der „lösenden“ und „kratzenden“ Expektorantien sind die Meinungen geteilt; ich möchte ihren Wert nicht allzu hoch einschätzen. Immerhin wird man sie in manchen Fällen nicht umgehen können und sie in Verbindung mit Morphinum, Kodein, Pantopon, Bittermandelwasser etc. geben, wobei man sich allerdings klar zu machen hat, daß es hauptsächlich das Narkotikum ist, das durch Ausschaltung des Hustenreizes die Entzündung bekämpft und dadurch indirekt die Sekretbildung herabsetzt. Ein wirklich brauchbares „Lösungsmittel“ ist das Jodkalium, das bei zähem Auswurfe oft rasche Erleichterung schafft, aber etwas vorsichtig dosiert werden muß, weil es mitunter nicht gut vertragen wird; für Erwachsene reicht gewöhnlich eine Lösung von 3,0—4,0:200,0 aus, von der zweistündlich ein Eßlöffel voll genommen wird.

Im Folgenden einige praktisch erprobte Rezepte:

Rp. Inf. rad. Ipecac. 0,5:170,0
Liq. Ammon. anis. 5,0
Morph. muriat. 0,03—0,05
Syr. Alth. ad 200,0
MDS. 2stdl. 1 Eßlöffel voll.

Rp. Ammon. chlorat. 5,0
Succi Liquirit. 2,0
Aq. destill. ad 200,0
Mistura solvens
(ev. mit Zusatz von 0,03—0,04 Morph. mur.,
0,2 Codein. phosph. oder 0,05—0,06 Pantopon.)
MDS. 2stdl. 1 Eßlöffel voll.

Rp. Decoct. rad. Senegae 10,0:175,0
Liq. Ammon. anis.
Aq. amygd. amar. aa. 5,0
Syr. simpl. ad. 200
MDS. 2stdl. 1 Eßlöffel voll.

Rp. Liq. Ammon. anis. 5,0
Aq. amygd. amar. 10,0
MDS. 3mal täglich 15 Tropfen in warmem
Zuckerwasser.

Rp. Morph. muriat. 0,15
 Aq. amygd. am. ad 15,0
 MDS. 3mal tägl. 10—15 Tropfen.

Rp. Sol. Kal. jodat. 3,0—4,0 : 200,0
 S. 2stündl. 1 Eßlöffel voll.

Rp. Codein. phosphor. 0,3
 Tinct. Belladonn. 5,0
 Aq. amygd. amar. ad 15,0
 MDS. 3mal tägl. 20—25 Tropfen.

Rp. Inf. rad. Ipecac. 0,5 : 180,0
 Kal. jodati 3,0
 Syr. simpl. ad 200,0
 MDS. 2stdl. 1 Eßlöffel voll.

(Eichhorst.)

Bei fiebernden Patienten oder solchen mit gleichzeitigen gastrischen Störungen:

Rp. Apomorph. mur. 0,05
 Morph. mur. 0,03
 Acid. mur. 0,5
 Syr. simpl. 20,0
 Aq. destill. ad 200,0
 M. D. in vitro flavo.
 S. 2stdl. 1 Eßlöffel voll.

Rp. Sol. acid. phosphor. dil. 5,0 : 180,0
 Codein. phosphor. 0,3
 Syr. Rub. Idaei 20,0
 MDS. 3mal tägl. 1 Eßlöffel voll.

(Eichhorst.)

Für Kinder:

Rp. Inf. rad. Ipecac. 0,15—0,3 : 100,0
 Liq. Ammon. anis. 0,5—3,0
 Syr. simpl. 20,0
 MDS. 2stdl. 1 Kinderlöffel voll.

Rp. Decoct. rad. Senegae 4,0—5,0 : 100,0
 Liq. Ammon. anis. 0,5—1,5
 Syr. Alth. ad 120,0
 MDS. 2stdl. 1 Kinderlöffel voll.

Rp. Sol. Kal. jodat. 1,5—2,0 : 100,0
 Aq. Menth. pip. 20,0
 MDS. 3—4mal tägl. 1 Kinderlöffel voll.

Rp. Codein. phosphor. 0,01—0,03
 Aq. destill. ad 50,0
 MDS. 3—4mal tägl. 1 Teelöffel voll in
 Zuckerwasser.

2. Lokale Behandlung.

a) Umschläge.

Technik und Anwendungsgebiet der kalten, warmen und heißen Umschläge sind bereits im III. Teile, Pag. 201/202, erläutert worden; was dort mit Bezug auf die Rachenkrankheiten gesagt worden ist, gilt ceteris paribus auch für die Affektionen des Kehlkopfes.

b) Lichtbehandlung.

Die Verwendung des Sonnenlichtes oder besonderer Strahlenarten zu Heilzwecken befindet sich — soweit der Kehlkopf in Betracht kommt — noch im Stadium des Versuches. Ob die Lichtbehandlung jemals in ausgedehnterem Maße herangezogen werden wird, bleibt abzuwarten. Vorläufig hat man reflektiertes Sonnenlicht zur Beeinflussung der Kehlkopftuberkulose benutzt (s. Spez. Teil, Kap. VI, 6), auch die Röntgenstrahlen sind mehrfach bei Tuberkulose und bösartigen Neubildungen des Kehlkopfes zur Einwirkung gebracht worden (vergl. I. Teil, Pag. 41).

c) Elektrische Behandlung.

Zur Anwendung gelangt meist der faradische, seltener der galvanische Strom, und zwar entweder in milderer Form, extralaryngeal — wobei die Elektroden gewöhnlich zu beiden Seiten des Schildknorpels aufgesetzt werden — oder, stärker wirkend, intralaryngeal — wobei die eine plattenförmige Elektrode außen auf den Kehlkopf oder auf das Brustbein

appliziert und die andere knopfförmige, mit einer Schaltvorrichtung versehene — unter Leitung des Spiegels und nach vorheriger Anästhesierung — in das Kehlkopfinnere eingeführt wird. Der Strom wird erst eingeschaltet, sobald der Knopf der intralaryngealen Elektrode an Ort und Stelle liegt; die Sitzung soll im Beginne nur wenige Augenblicke dauern und allmählich verlängert werden.

Fig. 156.



Kehlkopfelektrode.

d) Medikamentöse Behandlung.

Medikamente werden in den Kehlkopf in flüssiger Form (Pinselungen, Einträufelungen), in fester Form (Einblasungen, Ätzungen) oder in fein zerstäubter oder dampfartiger Form (Inhalationen) eingeführt.

Pinselungen dürfen nur unter Leitung des Kehlkopfspiegels und bei sehr reizbaren Patienten — wenigstens im Anfange — nur nach vorheriger

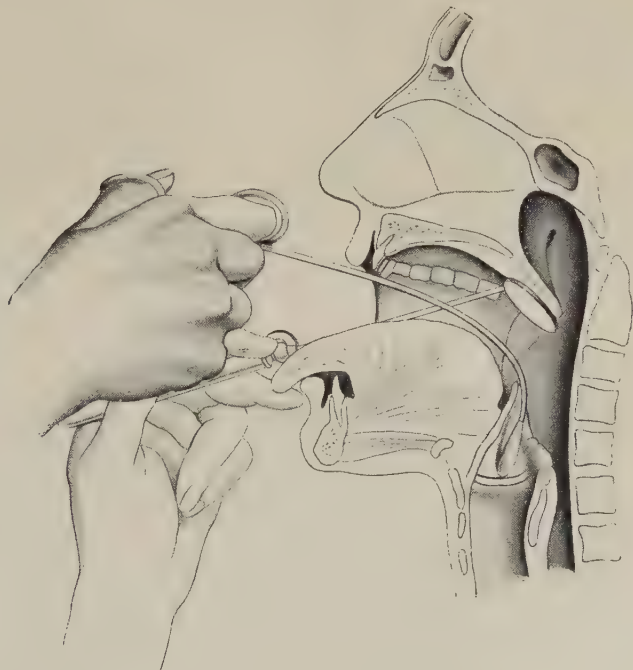
Fig. 157.



Watteträger für den Kehlkopf.

a nach Heryng,
b nach Hartmann.

Fig. 158.



Pinselung des Kehlkopfes.

Einführung des Watteträgers unter Leitung des Kehlkopfspiegels.
(Schematisch.)

Anästhesierung der Schleimhaut vorgenommen werden. Jede Pinselung des Larynx, die ohne Leitung des Spiegels oder gar vom Patienten selbst vorgenommen wird, stellt eine nutzlose Quälerei dar; der Pinsel dringt so gut wie niemals in

den Kehlkopf ein, was bei der meist recht rohen Handhabung eher als ein Glück für den Patienten zu erachten ist. Im übrigen wird man statt des schwer zu reinigenden Pinsels besser ein Wattebäuschchen benutzen, das an einem passend geformten Watteträger gut befestigt und mit dem Medikament getränkt ist. Die Einführung des Watteträgers muß behutsam erfolgen, damit man nicht die Zunge mit der meist unangenehm schmeckenden Flüssigkeit berührt; erscheint die Watte im Kehlkopfspiegel, so hebt man, während der Patient phoniert, das Griffende, um rasch in das Kehlkopffinnere an die vorher eingestellte Partie zu gelangen. Zur Verstärkung des Effektes kann man das Instrument auch schnell einige Male hin- und herbewegen und die Flüssigkeit verreiben. Es fragt sich übrigens, ob bei dieser Art der Pinselung nicht auch die gleichzeitig ausgeübte Massage heilsam wirkt.

Von manchen Seiten wird entschieden zu viel Gewicht auf das Pinseln gelegt und mitunter lange Zeit gebeizt, auch wenn sich „nichts Besonderes“ oder vielleicht nur eine „leichte Verfärbung“ der Stimmlippen findet. All-

Fig. 159.



Kehlkopfspritze.

zu ausgiebige Pinselungen wirken hier schädlich. Die Hauptdomäne für Pinselungen sind chronische Katarrhe und geschwürige Prozesse verschiedener Art.

Statt des Watteträgers wird vielfach eine Kehlkopfspritze benutzt, mit der man das Medikament während des Phonierens einträufelt; sie kommt vorzugsweise da in Betracht, wo man tropfenweise in-

stilliert (z. B. zur Anästhesierung der Schleimhaut) oder eine größere Flüssigkeitsmenge auf einmal einspritzt (z. B. Mentholöl bei ausgedehnten tuberkulösen Veränderungen, lauwarmes Wasser zur Lösung von Krusten).

Einpulverungen werden mit einem entsprechend gekrümmten Pulverbläser vorgenommen; sie an Stelle der Pinselungen anzuwenden, halte ich

Fig. 160.



Pulverbläser für den Kehlkopf (mit auswechselbaren Glasansätzen).

für überflüssig, weil sie — wie bereits in dem Abschnitte über allgemeine Therapie der Nasenkrankheiten erwähnt — eine genauere lokalisierte Wirkung kaum jemals gestatten. Ich

verwende die Kehlkopfsufflationen fast nur bei ausgedehnteren ulzerativen Prozessen.

Ätzungen werden, wie in der Nase (s. I. Teil, Pag. 34), mit Höllenstein, Chrom- oder Trichloressigsäure ausgeführt, nach sorgfältiger Anästhesierung und unter Benutzung besonderer Ätzmittelträger.

Komplikationen. Nach all den vorgenannten Manipulationen, besonders nach den Pinselungen, stellen sich oftmals etwas stürmische Reaktionserscheinungen ein: heftiger Husten, der sich zum Erbrechen steigert, starkes Kratzen und Brennen im Kehlkopfe und Stimmritzenkrampf. An sich zeigt der Husten an, daß das Medikament wirklich in den Kehlkopf gelangt ist.

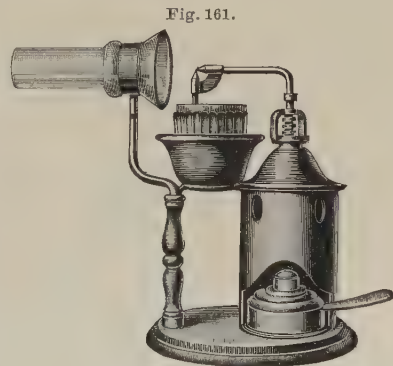
Muß der Patient übermäßig stark husten oder klagt er über heftiges Brennen, so läßt man ihn ein paar Pfefferminzplätzchen oder eine Mentholpastille nehmen. Der Stimmritzenkrampf macht manchmal einen etwas beängstigenden Eindruck, obschon er so gut wie nie gefährlich wird; die Hauptsache ist, daß der Arzt nicht seine Ruhe verliert, dem Patienten zuspricht, auf den Rücken klopft oder, wenn der Anfall nicht sofort vorübergeht, ihm die Nase zuhält und ihn auffordert, ein paarmal tief zu atmen. In anderen Fällen hilft gerade das Anhalten des Atems oder das Trinken von einigen Schluck Wasser. Gewöhnlich hat man mit allen diesen Komplikationen nur bei sehr empfindlichen und ängstlichen Patienten in den ersten Sitzungen zu rechnen; daher empfiehlt sich hier die vorherige Anästhesierung der Schleimhaut. Später wird der Kehlkopf auffallend tolerant gegen derartige Eingriffe und reagiert nicht einmal mehr mit Husten. Im allgemeinen ist es für den Patienten ratsam, nach dem Pinseln etc. 15—20 Minuten zu schweigen oder nur mit Flüsterstimme zu sprechen.

Inhalationen vermitteln die Zuführung von zerstäubten Flüssigkeiten oder Gasen.

α) Die *Inhalation zerstäubter Flüssigkeiten* erfolgt gewöhnlich durch einen der zahlreichen Dampf-inhalationsapparate, die den Wasserdampf zum Träger des flüssigen Medikamentes machen. Es handelt sich dabei um eine verhältnismäßig grobe Zerstäubung. Vielfach beschränkt man sich auf die Inhalation des Wasserdampfes und setzt nur, um seine lösende Kraft zu verstärken, dem Wasser in dem Meßgläschen etwas Kochsalz, Emser Salz etc. hinzu oder gibt von vornherein 1—2%ige Lösungen von Natr. carb., bicarbon. oder biboracicum oder Teerwasser (Aq. Picis, zu gleichen Teilen mit Wasser gemischt oder rein) in das Meßgläschen. In Betracht kommen im wesentlichen wasserlösliche Substanzen. Beim Inhalieren muß der Patient den Kopf leicht nach hinten neigen und die Zunge herausstrecken; trotzdem wird der größte Teil der versprühten Flüssigkeit in der Mundrachenhöhle festgehalten werden.

Eine ungleich feinere Zerstäubung als mit diesen Dampf-inhalationsvorrichtungen erzielt man mit den sogenannten Vernebelungsapparaten, die — unter verschiedenen Bezeichnungen in den Handel gebracht — die Zuführung wässriger, alkoholischer oder öligier Lösungen ermöglichen. Ich verordne gern den bereits im I. Teile erwähnten „Glaseptic-Nebelzerstäuber“ (s. Pag. 69, Fig. 48), der mit einem entsprechenden Ansatzstück versehen wird. Für die Sprechstunde empfiehlt sich der Dräger'sche Medikamenten-Vernebler nach *Spieß*. Allerdings handelt es sich hier stets um kalte Inhalationen.

Die an vielen Orten und Kurplätzen bestehenden Inhalatorien bringen in der einen oder anderen Weise das Prinzip der warmen oder kalten Spray-Inhalation zur Geltung. In den letzten Jahren sind komplizierte Zerstäubungsapparate von *Bulling*, *Wassmuth*, *Heryng* u. a. konstruiert worden. Besondere Vorzüge haben die von der Gesellschaft für Inhalations- und Bädereinrichtungen (Berlin W. 35) hergestellten Rauminhalatorien, in denen Sole mit Kiefernadelöl durch rotierende Düsen mit Druckluftantrieb in denkbar

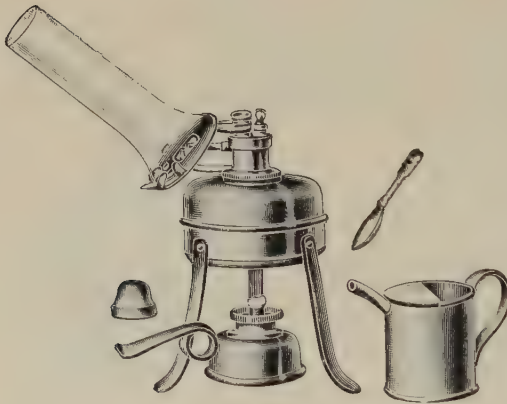


Dampf-inhalationsapparat.

feinster Form zerstäubt wird; das von der Firma konstruierte System kann für Feuchtinhalation (bei trockenen Katarrhen) und für Trockeninhalation (bei reichlicher Sekretion) verwendet werden; in dem letzteren Falle wird die Soole als ganz feiner Staub im Inhalationsraum verbreitet. Für den Praktiker kommen begreiflicherweise häufiger Einzelapparate in Betracht, die ebenfalls von der genannten Firma — für Dampf- und Druckluftbetrieb — geliefert werden; sie sind so konstruiert, daß sie die Medikamente mehr oder weniger fein zerstäuben — je nachdem man auf die tieferen Luftwege oder nur auf Nase und Rachen einwirken will — oder vollständig vergasen (s. unten), was eine gleichmäßige Beeinflussung der Atmungswege ermöglicht. In den zahlreichen Fällen, in denen weder Wasserleitungsanschluß noch Druckluft zur Verfügung stehen, kann man sich sehr gut und einfach mit einem kleinen Windkessel behelfen, der zu einem Drittel mit Wasser gefüllt und dann mittelst einer Fahrradpumpe aufgepumpt wird.

2) Die *Inhalation von Gasen* geht im allgemeinen leichter von statten und wirkt energischer, weil man damit rechnen kann, daß die Schleimhaut der Luftwege in ausgedehnterem Maße von den eingeatmeten Gasen getroffen wird. Die Medikamente werden in besonderen Apparaten (*Sänger, Rosenberg* u. a., s. Fig. 162) zur Verflüchtigung gebracht. Für Vergasungszwecke eignen sich Menthol, Balsam. peruvianum, Thymol, Ol. Terebinthinae (Terpentinöl), Ol. Eucalypti, Ol. Pini pumilionis (Latschenkieferöl) und Ol. Cupressi (Zypressenöl). Die Medikamente werden in den

Fig. 162.



Arzneivergasungsapparat nach Sänger.

Vergasungsbehälter gebracht, für sich oder — nach Bedarf — miteinander gemischt; einige, wie Menthol und Thymol, verdampfen leicht, andere, wie Perubalsam, schwerer. Im allgemeinen gibt man die genannten Mittel, um sekretbeschränkend und zugleich etwas desinfizierend bzw. desodorierend zu wirken. Mentholdämpfe wirken außerdem schmerzstillend. Man läßt Menthol für sich oder zu gleichen Teilen mit Thymol bei akuten Katarrhen mit stärkerer Absonderung einatmen; bei länger bestehenden Katar-

rhen empfiehlt es sich, einen Versuch mit den oben genannten ätherischen Ölen zu machen, und bei sehr zäher, dickflüssiger Sekretion verordne ich nach dem Rat *Sänger's* Menthol mit Zusatz von einigen Tropfen Perubalsam.

Als eine recht brauchbare Kombination, die zugleich reizmildernd und vielleicht auch antibakteriell wirkt, empfehle ich das von der Firma Parke, Davis & Co. hergestellte und in Flaschen von 30, 115, 225 und 450 g gelieferte Chloreton-Inhalant, dessen Zusammensetzung folgende ist:

Chloreton. 1,0
Camphor.
Menthol. aa. 2,5
Ol. Cinnamom. 0,5
Paraffin, liquid. pur. 93,5.

Bei stärkerer Schwellung der Schleimhaut erweist sich das Adrenalin-Inhalant (s. Teil I, Pag 68/69) als nützlich. Beide Kombinationen können, je nach der Empfindlichkeit des Patienten, mittelst Vergasungs- oder Vernebelungsapparates, also warm oder kalt, inhaliert werden.

Die Inhalationstherapie wird von vielen Seiten noch immer als *quantité négligeable* betrachtet, obschon sie, an der rechten Stelle und in rechter Weise geübt, recht erheblichen Nutzen stiften kann. Wenn man allerdings — wie das leider nicht selten geschieht — jede länger dauernde Heiserkeit, die vielleicht ihre Ursache in einer Lähmung hat, oder jeden „Rachenkatarrh“, der letzten Endes durch ein Nasenleiden bedingt ist, mit Inhalationen „behandelt“, dann darf man sich nicht über den Mißerfolg wundern. Dazu kommt, daß sich der Praktiker bei seinen Verordnungen auf die Empfehlung eines Dampfinhalationsapparates beschränkt, der — wie bereits erwähnt — doch nur Unvollkommenes leistet. Nebenbei bemerkt, gibt es eine ganze Reihe von Halsbeschwerden, die sich für eine Behandlung mit heißen Inhalationen nicht nur nicht eignen, sondern dadurch nachweislich gesteigert werden. Gerade Patienten mit chronischen Rachen- und Kehlkopfkatarrhen, die über allerlei unangenehme Sensationen klagen, vertragen hohe Temperaturen wenig oder gar nicht; hier sind kalte Inhalationen mittelst eines Vernebelungsapparates weitaus zweckmäßiger. Es bleibt außerdem zu bedenken, daß häufige und langdauernde heiße Inhalationen zu einer Verweichlichung der Halsorgane führen, zum mindesten aber die Empfindlichkeit der Schleimhaut gegen Außentemperaturen erhöhen. Jedenfalls soll man — zumal in der kalten Jahreszeit — Patienten, denen man aus besonderen Gründen heiße Inhalationen verordnet hat, anweisen, einige Zeit hinterher im Zimmer zu bleiben. Hat man Apparate mit Reguliervorrichtung, so wird man die Temperatur gegen Schluß der Sitzung herabsetzen. Andererseits ist es unverkennbar, daß schon eine einfache Wasserdampfinhalation recht wohltuend bei verschiedenen Affektionen der Luftwege wirkt, daß sie Hustenreiz mildert, Schleim löst und die Expektoration erleichtert (s. oben).

Kinder können oder wollen oftmals nicht inhalieren; hier sowie bei schwerkranken Erwachsenen stellt man den Dampfinhalationsapparat in der Nähe des Bettes auf. In geeigneten Fällen benutzt man mit Vorteil den *B. Fränkel'schen Halator* (Fig. 163), der in sehr einfacher Weise ätherische Stoffe in der Zimmerluft verbreitet. Der Kessel des Apparates wird bis ungefähr 1 cm vom Rande mit warmem Wasser gefüllt und dann das Medikament — z. B. 1 Teelöffel voll Menthol — zugesetzt. Ein in einem Wasserschälchen stehendes Nachtlicht wird unter den Kessel geschoben. Bereits bei 60° C. beginnt die Verdunstung des im Wasser suspendierten Medikamentes. Das Nachtlicht brennt acht Stunden; stellt man also den Apparat neben das Bett des Patienten, so kann dieser die ganze Nacht hindurch ätherische Dämpfe einatmen — was gegenüber der kurzfristigen Inhalation vom Munde aus vielfach sogar einen Vorteil bedeutet.

Fig. 163.

Halator nach
B. Fränkel.

e) Operative Behandlung.

1. Lokale Anästhesie. Zur Verwendung kommen für den Kehlkopf, ebenso wie für die Nase, hauptsächlich Kokain und Alynin, beide in 10–20%iger Lösung, die schwächere Lösung für leichtere Eingriffe (Pinselungen, Ätzungen etc.), die stärkere für wirkliche Operationen. Unter Umständen muß man sogar bis zu einer 30%igen Lösung gehen. Um die

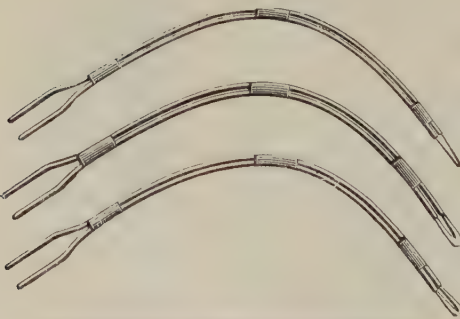
Anästhesie zu vertiefen und weniger von dem Anästhetikum zu verbrauchen — was besonders bei dem differenteren Kokain von Bedeutung ist — schiebt man der Anästhesierung eine Anämisierung mit Adrenalin (1‰) voraus. Man träufelt von beiden einige Tropfen mit der Kehlkopfspritze ein und prüft 1—2 Minuten später mittelst Sonde, ob noch Empfindlichkeit vorhanden ist. Dem Patienten kündigt sich die Wirkung durch ein Gefühl von Taub- und Verschwollensein an, das ihn allerdings weniger beunruhigt als die gleichzeitig eintretende Unfähigkeit zu schlucken.*) Ist nach fünf Minuten noch keine völlige Anästhesie eingetreten, so muß die Einträufelung wiederholt werden, bei Bedarf sogar mehrere Male. Will man keine störenden Zwischenfälle erleben, so anästhesiere man stets auch die Epiglottis, bei sehr reizbaren Personen sogar die vorgelagerten Teile der Rachenhöhle (Gaumensegel, Mandeln, hintere Rachenwand). Im Durchschnitt hält die Unempfindlichkeit 5 bis 7 Minuten an, bei vorheriger Adrenalinapplikation allerdings erheblich länger. Das Alypin ist — wie schon im I. Teile erwähnt — weniger giftig als das Kokain und ruft keine Kontraktion der Blutgefäße hervor, wird also besonders bei der Entfernung ganz kleiner, schwer faßbarer Tumoren in Betracht kommen; hier wird man auch auf die Applikation von Adrenalin verzichten. Submuköse Einspritzungen sind zu entbehren.

Kokainvergiftungen finden sich bei laryngealer Applikation anscheinend etwas häufiger als bei nasaler; nach *Schech* kommen die meisten Vergiftungen dadurch zustande, daß trotz aller Vorsicht etwas von der Lösung verschluckt und vom Verdauungskanal aus resorbiert wird. Bei Anwendung von Alypin habe ich niemals Intoxikationserscheinungen beobachtet. Über die Symptome der Kokainvergiftung und ihre Behandlung s. I. Teil, Pag. 18.

2. Allgemeine Anästhesie. Die Narkose mittelst Chloroform, Äther etc. kommt für intralaryngeale Eingriffe nur ausnahmsweise in Betracht, wenn die lokale Anästhesie aus irgendwelchen Gründen versagt, z. B. bei Kindern. Vergl. im übrigen I. Teil, Pag. 39.

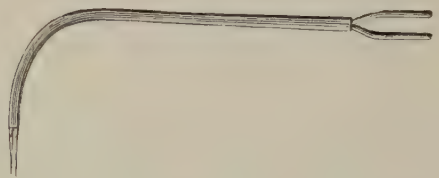
3. Instrumente. Das für intralaryngeale Eingriffe zur Verfügung stehende Instrumentarium ist ein recht vielseitiges und umfaßt außer den

Fig. 164.



Galvanokaustischer Brenner für den Kehlkopf.

Fig. 165.



Elektrolytische Doppelnadel für den Kehlkopf.

für galvanokaustische und elektrolytische Zwecke benutzten Instrumenten die verschiedensten Arten von Messern, Curetten, Pinzetten, Zangen, Schlingen etc., die sämtlich an passend gekrümmten Griffen befestigt sind und so schlank wie möglich sein müssen, um den Einblick in das Kehlkopfinnere nicht zu beeinträchtigen.

*) Um bei seinen Manipulationen nicht gestört zu werden, tut man gut, ängstliche Patienten ausdrücklich darauf hinzuweisen, daß die unangenehme Empfindung bald wieder abklingt.

Bezüglich der Galvanokaustik und Elektrolyse gelten die schon in dem entsprechenden Kapitel des I. Teiles (Pag. 40/41) erörterten Grundsätze. Im allgemeinen wird man den Galvanokauter selten im Kehlkopf verwenden, schon wegen der stürmischen Reaktionserscheinungen; die Elektrolyse aber ist so schwierig zu applizieren und wirkt so ungewöhnlich langsam, daß sie nur ganz ausnahmsweise zu Rate gezogen werden dürfte. Es sind im wesentlichen die blutreichen Neubildungen, bei denen eine galvanokaustische oder elektrolytische Behandlung angezeigt ist; Teleangiektasien weichen auch dem Ätzmittelträger. Im übrigen kommt die intralaryngeale Galvanokaustik hauptsächlich nur noch in Form des sogenannten Tiefenstiches bei tuberkulösen Infiltraten zur Anwendung.

Die einzelnen Instrumente werden im Speziellen Teile an entsprechender Stelle beschrieben werden. Hier soll nur auf einige für die intralaryngeale Chirurgie wichtige allgemeine Punkte eingegangen werden.

Der Patient muß vor jedem Eingriff „eingeebt“ werden. Er muß vor allem die Einführung eines recht großen Kehlkopfspiegels, auch wenn er mit der linken Hand eingeführt wird, ertragen, muß die Zunge halten*) und dabei ruhig und tief atmen oder entsprechend hoch phonieren lernen, er muß unter Umständen längere Zeit an die Einführung der Sonde — unter Anästhesierung — gewöhnt werden u. a. m. Die Instrumente sind in der allgemein üblichen Weise zu sterilisieren und vor der Einführung etwas anzuwärmen; ihre Einführung erfolgt — ausgenommen sind einige Dilatationsinstrumente — stets unter Leitung des Spiegels und nach vorheriger Anästhesierung. Immer wird man sich davon überzeugen, ob die Instrumente richtig „arbeiten“ und fest armiert sind, damit sie nicht im entscheidenden Augenblicke versagen oder gar zerbrechen.

VI. Hygiene und Prophylaxe.

In den vorausgegangenen drei Teilen, welche die Krankheiten der Nase und Mundhöhle sowie des Rachens behandeln, ist eine ganze Reihe von hygienisch und prophylaktisch wichtigen Gesichtspunkten erörtert worden, welche direkt oder indirekt auch für den Kehlkopf Geltung haben. Bei den mehrfach betonten Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Abschnitten der oberen Luftwege ist dies ohne weiteres verständlich; es genügt daher, auf die entsprechenden Kapitel zu verweisen. Hier soll nur auf einige Fragen eingegangen werden, welche sich aus der besonderen Funktion des Kehlkopfes als Stimmorgan ergeben.

Es ist eigentlich merkwürdig, wie stiefmütterlich im allgemeinen die Stimmbildung behandelt wird. Wenn überhaupt von einer Stimmhygiene die Rede ist, so bezieht sie sich hauptsächlich oder ausschließlich auf die künstlerische Verwertung der Singstimme; allenfalls darf der Schauspieler an den Segnungen einer rationellen Stimmbildung Anteil haben. Daß man die Stimme bereits im Kindesalter sorgfältig zu überwachen und vor Schädigungen zu bewahren hat, will nur den wenigsten einleuchten, und auch viele Ärzte gehen achtlos an dieser unerläßlichen Forderung vorüber. Die Eltern glauben es vom pädagogischen Standpunkte aus getrost verantworten zu können, wenn sie ihren Sprößling so viel wie möglich brüllen lassen. „Schreien ist gesund und weitet den Brustkorb“ — so hört man

*) Im Notfalle besorgt das ein Assistent.

gewöhnlich sagen. Dies trifft aber nur bis zu einem gewissen Grade zu. Speziell der Arzt sollte es nicht verabsäumen, Eltern und alle, die es angeht, darauf hinzuweisen, daß bei der außerordentlichen Zartheit der Stimmittel eine fortgesetzte Überanstrengung der Stimme diese für längere Zeit oder selbst dauernd schädigen kann. Das gilt nicht nur für Säuglinge, sondern mehr noch für Kinder in den späteren Jahren. Viele Kinder haben sich förmlich daran gewöhnt, bei jeder Gelegenheit überlaut zu sprechen und der Stimme im Eifer des Spieles einen fast kreischenden Beiklang zu geben; sie gefallen sich darin, Tierstimmen nachzuahmen, überschreien sich und haben, wenn sie in die Schule kommen, keine gesunde Stimme mehr. Ich selbst entsinne mich verschiedener Kinder mit Knötchenbildung und walzenförmiger Verdickung der Stimmlippen, die ihre Stimme beim Sprechen und Singen nachweislich immer wieder malträtirt hatten, ohne daß die Eltern es für nötig gehalten hätten, einen Dämpfer aufzusetzen. Verschlimmert wird das Übel noch, wenn Kinder mit derartig gereizten und abgenutzten Stimmwerkzeugen an dem Gesangunterricht in der Schule teilnehmen müssen. Unter normalen Verhältnissen wird man nichts gegen Gesangsübungen im schulpflichtigen Alter einwenden können; denn sie fördern als ein heilgymnastisches Agens ohne Zweifel die Lungenventilation. Die Kleinen noch früher — sei es daheim, in Kindergärten oder in Spiel-schulen — zu Singübungen zu veranlassen, muß als nachteilig bezeichnet werden; denn von einer auch nur annähernd richtigen Verwendung der Stimmittel ist hier, wo eben alles als Spiel betrieben wird, nicht die Rede, und jedes Kind singt, wie ihm der Schnabel gewachsen ist. Ich rate also, vorkommenden Falles die Frage, ob Kinder in der Zeit vor dem Eintritt in die Schule an Singübungen irgendwelcher Art teilnehmen sollen, entschieden zu verneinen.

Dem Schulgesang gegenüber wird der Praktiker, wie schon erwähnt, eine andere Stellung einnehmen — vorausgesetzt, daß die für den Gesang gebrauchten Organe intakt sind. Leider läßt die Stimm-bildung in den Schulen oft erheblich zu wünschen übrig, und besonders der Chorgesang stellt vielfach Anforderungen, denen dieses oder jenes kindliche Stimmorgan vermöge seiner individuellen Veranlagung nicht gewachsen ist. Bemerkt der Arzt bei einem Schulkinde die Zeichen stimmlicher Ermüdung oder andere Stimmstörungen, oder wird er von den Eltern darauf hingewiesen, so sollte er — da das Singen in der Schule nun einmal obligatorisch ist — nicht zögern, auf Grund seines Attestes einen vorübergehenden oder, wenn die Besonderheit des Falles es erfordert, dauernden Dispens vom Schulgesang zu erwirken.

Daß in der Zeit des Stimmwechsels von jeder Betätigung der Singstimme Abstand zu nehmen ist, bedarf wohl keiner weiteren Begründung. Das Sprechen einzuschränken, hat keinen Zweck — es sei denn, daß, wie es mitunter vorkommt, wirklich Zeichen einer Kehlkopfreizung stärkeren Grades vorliegen. Übermäßiges Schreien ist allerdings zu verbieten und, sofern man um einen positiven Rat angegangen wird, eine Bevorzugung der tiefen Stimmlage anzuempfehlen. Eine besondere Behandlung ist so gut wie niemals erforderlich. Dagegen weise man, wenn irgend möglich, die Umgebung an, jede Verspottung des mutierenden Knaben oder Mädchens zu unterlassen, weil diese den vermeintlichen Fehler sonst zu korrigieren suchen, dadurch die Stimme übermäßig anstrengen und unter Umständen dauernd verderben. Zum Schulgesang dürfen

die Schüler erst wieder zugelassen werden, wenn der Entwicklungsprozeß abgelaufen ist und sich eine definitive Stimmlage herauskrystallisiert hat.

In späteren Lebensaltern wird der Rat des Arztes nur ausnahmsweise in Anspruch genommen, sofern es sich um die Pflege des gesunden Stimmorgans handelt; auch unter pathologischen Verhältnissen muß der Arzt meist hinter dem Gesanglehrer oder Vortragsmeister zurückstehen. Es herrscht seit alten Zeiten eine gewisse Gegnerschaft zwischen Arzt und Stimmpädagogen, unter der die wirklich nutzbringende hygienische Ausgestaltung des gesanglichen, deklamatorischen und rhetorischen Unterrichts im Einzelfalle oftmals schwer leiden muß. Der Arzt freilich, der seinen Klienten einwandfrei beraten wollte, müßte nicht nur die physiologischen und hygienischen Vorbedingungen der Stimmbildung von Grund aus verstehen, sondern auch außer dem unbedingt erforderlichen musikalischen Gehör die Technik der Rede- und Gesangkunst in allen ihren Einzelheiten beherrschen. Wer diese Fähigkeiten nicht in seiner Person vereinigt, sollte sich lediglich darauf beschränken, den Klienten nach der hygienischen Seite zu beraten.

Hierbei kommt nun nicht etwa bloß der Kehlkopf in Betracht, sondern — wie das aus den anatomischen und physiologischen Verhältnissen ohne weiters hervorgeht — der gesamte Respirations- und Phonationsapparat. Die körperliche Untersuchung muß den Zustand der Atmungsorgane und des Ansatzrohres, das ja so wesentlich die Klangfarbe (s. Pag. 286) modifiziert, berücksichtigen. Vor allem ist festzustellen, ob die Nasenatmung ausreicht. Weiterhin sind Ratschläge in bezug auf die Lebensweise zu erteilen. Wer seine Stimme im Theater oder Konzertsaal, auf der Kanzel oder auf dem Katheder, im Parlament oder vor der Front oder sonstwie beruflich gebraucht, muß darüber aufgeklärt werden, daß eine unzweckmäßige Kleidung (enger Halskragen, Korsett etc.) die für die Stimmgebung so wichtige Atmungskapazität beeinträchtigt, während heilgymnastische Übungen, richtig dosiert, vorteilhaft wirken. *Flatau* empfiehlt besonders das Rudern, das „in so einfacher Weise eine allmählich wachsende harmonische Arbeit aller Muskeln ermöglicht und dabei ebenso sicher eine ausgiebige Luftventilation gewährleistet“. Dagegen rate ich vom Radfahren, im Gegensatze zu *Flatau* und anderen Autoren, unter allen Umständen ab, weil gerade dabei die Grenzen des Zulässigen fast stets überschritten werden und zudem, wie *Imhofer* sehr richtig bemerkt, durch die starke Staubentwicklung auch auf guten Straßen die oberen Luftwege unmittelbar geschädigt werden. Der Nutzen der Abhärtung, die nachteiligen Folgen des Alkohol- und Tabakmißbrauches seien hier nur nochmals gestreift. Ad vocem Alkohol möchte ich allerdings bemerken, daß absolute Abstinenz dort, wo nun einmal Wert auf ein Glas Wein oder Bier gelegt wird, nicht angebracht ist — vorausgesetzt, daß kein Katarrh im Bereiche der oberen Luftwege vorliegt. Ich habe von einem ganz mäßigen Alkoholgenuß keine Schädigung der Stimme gesehen.

Die Gesetze der Atem- und Tongebung, die richtige Koordination der Stimmittel, die Schulung der Stimme und ihre Erhaltung durch passende Übungen, die Verwendung der einzelnen Register — diese und ähnliche stimmtechnische Fragen finden in den Spezialschriften die ihnen gebührende Besprechung.

B. Spezieller Teil.

I. Mißbildungen und Formveränderungen.

Mißbildungen und Formveränderungen des Kehlkopfes und der Luftröhre sind entweder angeboren und stellen dann Wachstumsanomalien dar, oder sie sind im späteren Leben durch pathologische Vorgänge entstanden, welche Kehlkopf und Luftröhre selbst oder ihre Nachbarschaft betreffen und gewöhnlich zu Verengerungen (Stenosen) beider Organe führen.

I. Wachstumsanomalien.

Der Kehlkopf ist beim weiblichen Geschlecht in allen seinen Teilen kleiner als beim männlichen; trotzdem findet man bei Männern, deren Hoden in der Entwicklung zurückgeblieben sind, ebenso allerdings bei Kastraten, einen kindlich kleinen Kehlkopf mit hoher, heller Stimme (Kastraten- oder Eunnuchenstimme, s. Pag. 307), während Frauen nicht selten einen unverhältnismäßig großen Larynx und dementsprechend eine tiefere Stimme als sonst üblich haben. Bisweilen beobachtet man Defekte einzelner Knorpel oder Spaltbildungen, diese hauptsächlich an der Epiglottis, deren Rand seichtere oder tiefere Einkerbungen zeigt. Ich entsinne mich eines Patienten, dessen Kehldeckel fast wie ein Myrthenblatt aussah. Die Omega- oder Maultrommelform der Epiglottis wurde bereits im Allgemeinen Teile (s. Pag. 293) als ein wesentliches Hindernis für die laryngoskopische Untersuchung erwähnt. Andere Formveränderungen sind nicht angeboren, sondern auf geschwürige Prozesse oder operative Eingriffe zurückzuführen.

Man findet fernerhin Verbiegungen oder ungleiche Entwicklung der Schildknorpelplatten, durch welche das Lumen des Kehlkopfes asymmetrische Form erhält; die Stimmritze verläuft in diesen Fällen mehr oder weniger schief, was besonders bei der Phonation zu erkennen ist. Dieser gewissermaßen physiologische Schiefstand des Kehlkopfes darf nicht mit dem durch pathologische Verhältnisse hervorgerufenen verwechselt werden, wie er sich besonders bei einseitiger Rekurrenslähmung (s. Kap. X) findet. Die Schiefstellung der Stimmritze entsteht hier dadurch, daß die gesunde Stimmlippe bei der Phonation über die Mittellinie hinaus an die gelähmte Stimmlippe der anderen Seite heranrückt. Dabei kann es zu einer förmlichen Überkreuzung der Aryknorpel kommen; doch findet sich diese im laryngoskopischen Bilde außerordentlich frappierende Erscheinung gar nicht selten auch unter normalen Verhältnissen. Die Aryknorpel stehen

dann nicht in einer Ebene nebeneinander, sondern der eine vor oder hinter dem anderen.

Diaphragma laryngis. Bisweilen spannt sich — fast stets an der vorderen Kommissur — zwischen den Stimmlippen oder noch häufiger gleich unterhalb derselben eine dünne membranartige Falte aus, deren freier, nach hinten gerichteter Rand konkav ausgehöhlt zu sein pflegt. Die angeborene Diaphragmabildung ist nach *v. Hansemann* das Produkt intrauteriner Entzündungsprozesse, während andere Autoren sie auf eine Organisation der epithelialen Verklebungsmasse zurückführen, die nach *Roth's* Untersuchungen den fötalen Kehlkopf bis zur Gegend der späteren Stimmritze ausfüllt. In einem von *Rosenberg* mitgeteilten Falle bestand eine doppelte Diaphragmabildung; die eine Membran spannte sich zwischen den aryepiglottischen Falten, die andere darunter zwischen den Stimmlippen aus. Die Beschwerden sind oft auffallend gering, besonders wenn die Membran unterhalb der Stimmlippen liegt oder bei der Phonation beutelförmig nach unten sinkt. Bei weit nach hinten reichender Diaphragmabildung wird man außer Stimmstörungen besonders Atemnot erwarten dürfen. Im allgemeinen sind die Beschwerden bei den durch pathologische Prozesse (Syphilis, Diphtherie, Sklerom etc.) erworbenen membranartigen Verwachsungen der Stimmlippen stärker ausgesprochen, weil die Membranen hier meist starrer sind. Sie beeinträchtigen nicht nur die für die Atmung erforderliche Abduktion, sondern auch die phonatorische Adduktion der Stimmlippen. — Ganz vereinzelt ist eine kongenitale Faltenbildung an der hinteren Kehlkopfswand beobachtet worden.

Laryngocele ventricularis. Der *Morgagni'sche* Ventrikel kann auf einer oder beiden Seiten sackartig erweitert sein und entweder nach dem Kehlkopfinneren oder nach außen — beim Husten und Pressen — hernienförmig vorgewölbt werden. Hier und da ist ein *Ventriculus tertius* an der vorderen Kehlkopfswand gefunden worden.

Tracheocele. Häufiger als im Bereiche des Kehlkopfes wird eine Sackbildung an der Luftröhre angetroffen. Bei der angeborenen Sack- oder Divertikelbildung handelt es sich entweder um eine hernienförmige Ausstülpung der Trachealschleimhaut, die durch eine Lücke in den Knorpeln nach außen getreten ist, oder um eine rudimentäre Bronchusbildung. In dem letzteren Falle besteht die immer auf der rechten Seite gefundene Erweiterung aus allen Teilen der Trachealwand; sie stellt also ein echtes Divertikel dar. Als eine erworbene pathologische Bildung ist diejenige Form der Tracheocele aufzufassen, welche ihre Entstehung einer Stichverletzung oder einer cystischen Erweiterung der Schleimdrüsen bei chronischen Bronchitiden verdankt und bisweilen multipel auftritt. Die Diagnose der Tracheocele stützt sich auf das Vorhandensein einer rundlichen, weichen Geschwulst, die sich entweder beim Husten oder Pressen in der Trachealgegend vorwölbt oder — wenn schon vorhanden — größer wird und sich unter einem zischenden Geräusch zusammen-drücken läßt.

Therapie. Viele der angegebenen Mißbildungen werden nur zufällig, vielleicht erst auf dem Obduktionstische entdeckt. Das weist schon darauf hin, daß sie häufig gar keiner Behandlung bedürfen. Die Tracheocele wird nur bei hochgradigen Beschwerden (Atemnot) Anlaß zu chirurgischen Eingriffen geben, und ebenso sollte eine Membranbildung nur dann angegriffen werden, wenn wirkliche Stenosenerscheinungen vorhanden sind. Oft wird man sich begnügen, die Membran zu inzidieren und dann methodisch zu dilatieren (s. Pag. 338); *M. Schmidt* rät, nach der Spaltung die Zipfel mit einer Doppelcurette herauszunehmen und dann erst zu dilatieren. Ist das Diaphragma nicht übermäßig groß, so genügt die einfache Dilatation.

2. Verengerungen (Stenosen).

Ätiologie. Es ist bereits in dem vorausgegangenen Abschnitte darauf hingewiesen worden, daß auch angeborene Anomalien, wie das Diaphragma laryngis, zu einer Einengung des Luftweges führen können. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle dagegen kommt die Stenose durch pathologische Vorgänge post partum zustande. Dabei besteht ein gewisser Unterschied zwischen Kehlkopf und Luftröhre. Die Verengerungen des Kehlkopfes beruhen fast ausschließlich auf intralaryngealen Ursachen; extralaryngeale Prozesse beeinflussen sein Lumen nur ganz selten, verschieben

vielmehr — bei der Dicke der Wandungen — den Kehlkopf im ganzen. Die Luftröhre wiederum, deren Elastizität durch die nur muskelhaltige Hinterwand beträchtlich vermehrt wird, gibt dem Druck außen aufliegender Geschwülste, besonders wenn sie von vorn, von hinten oder von beiden Seiten einwirken, leicht nach und reagiert mit einer Verengerung ihrer Lichtung. Allerdings kann es dabei auch zu einer Verlagerung der Luftröhre kommen.

Die ätiologisch wichtigsten Momente sind in dem folgenden Schema übersichtlich gruppiert:

a) Aspirierte Fremdkörper:

1. Von außen stammend (Münzen, Knöpfe, Steinchen, Nadeln, Gräten, Knochenstücke, Fruchtheile etc.);
2. Aus dem Körper des Patienten stammend (Blut bei Operationen, Speisebrei beim Erbrechen in der Narkose, langgestielte Polypen in der Nähe des Aditus laryngis, abgeschnittene Rachentonsillen).

b) Verletzungen:

1. Äußere (Kontusionen, Frakturen, Verwundungen);
2. Innere (Verätzungen, Verbrühungen, operative Nebenverletzungen).

Die Verletzungen wirken häufig nicht als solche, sondern erst durch ihre Folgezustände — Blutungen, Abszeß- und Membranbildung, Ödem, Emphysem — stenosierend.

c) Krankheitsprozesse der Wandungen:

1. Entzündungen der Schleimhaut (besonders die phlegmonösen, exsudativen bzw. pseudomembranösen und subglottisch verlaufenden Formen);
2. Ödem;
3. Perichondritis;
4. Infiltrative und ulzeröse Prozesse (Tuberkulose, Syphilis, Typhus, Rotz, Lepra, Sklerom);
5. Neubildungen.

d) Granulations- und Narbenbildung.

e) Nervöse Störungen:

1. Krämpfe (Laryngospasmus, tabische Kehlkopfkrisen, inspiratorischer Stimmritzenkrampf);
2. Lähmungen (doppelseitige Postikuslähmung).

f) Pathologische Vorgänge in der Nachbarschaft, welche durch Druck eine Verengerung (Kompressionsstenose) hervorrufen, und zwar:

α) des Kehlkopfeinganges;

Entzündungen oder Geschwülste der Zungenwurzel und größere Fremdkörper, welche den Kehldeckel abwärts drücken; Retropharyngealabszesse, Geschwülste der Pars laryngea pharyngis;

β) des Kehlkopfes selbst (sehr selten, s. oben);

γ) der Luftröhre:

1. Strumen;
2. Aneurysmen (besonders des Arcus aortae);
3. Abszesse (besonders retroviszeral gelegene);
4. Neubildungen der Speiseröhre, des Brustbeins, der Wirbelsäule);
5. Schwellungen der tieferen Lymphdrüsen;
6. Blutergüsse;
7. Vergrößerung der Thymusdrüse.

Pathologische Anatomie. In welcher Weise die Stenose durch die verschiedenen Krankheitsprozesse hervorgerufen wird, und wie sie sich, der Besonderheit dieser Prozesse entsprechend, im einzelnen darstellt, muß in den später folgenden Kapiteln bei den betreffenden Krankheiten nachgelesen werden. Sofern die Verengerung oder Verlegung des Kehlkopfeinganges in Betracht kommt, kann auf die bereits abgehandelten Kapitel im II. und III. Teile dieses Buches verwiesen werden. Hier soll nur auf diejenigen Formen der Kehlkopf- und Luftröhrenstenose eingegangen werden,

die sich als Residuen abgelaufener Prozesse bzw. als abgeschlossene Krankheitsbilder darbieten, und das sind:

1. die Granulationsstenosen;
2. die Narbenstenosen.

Außerdem werden hier aus Gründen der Übersichtlichkeit

3. die Kompressionsstenosen der Trachea im Zusammenhange besprochen werden, die — obgleich pathogenetisch vielfach den großen Sammelgebieten der inneren Medizin und Chirurgie zugehörend — doch oftmals eine laryngoskopische bzw. tracheoskopische Beurteilung erfordern.

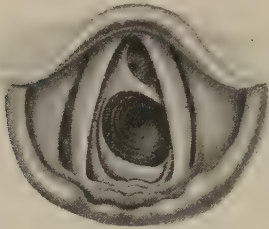
1. Granulationsstenosen. Nach vorausgegangener Tracheotomie bilden sich in der Regio subglottica oder in der Trachea selbst — an den Winkeln der Tracheotomiewunde — gar nicht so selten Granulationen, welche ihre Entstehung zumeist dem Reize einer lange oder schlecht liegenden Kanüle verdanken. Nicht nur, daß sie die Entfernung der Kanüle, das Decanülement, erschweren, sie können auch nach Herausnahme der Kanüle die Luftröhre so stark verlegen, daß hochgradige Atemnot besteht und selbst der Tod an Erstickung eintritt. Die Granulationen werden nämlich bei der Inspiration in das Lumen der Luftröhre hineingesogen und quellen infolge des negativen Druckes, der während der Einatmung in der Trachea herrscht, zu ödematösen Polypen auf. Mitunter ist die Granulationsbildung die Folge einer Schleimhautnekrose, die durch den anhaltenden Druck des scharfen Kanülenendes hervorgerufen worden ist, oder sie ist auf Ulzerationen zurückzuführen, die mit dem primären Krankheitsprozesse — gewöhnlich Diphtherie — in ursächlichem Zusammenhange stehen. Im Laufe der Zeit können die Granulationen infolge von Schrumpfung schließlich zur Entstehung einer Striktur, einer Narbenstenose (s. unten) führen.

Es sei hier noch darauf hingewiesen, daß die bei der Tracheotomie durchtrennten Knorpelringe während der Inspiration mit ihren Schnittenden ventilartig angezogen werden und eine Stenose hervorrufen können, zumal wenn der Operationsschnitt allzulang ausgefallen ist, oder wenn der Knorpel unter der länger andauernden Einwirkung des Kanüledruckes eine gewisse Atrophie und Erweichung (Chondromalacie) erfahren hat.

2. Narbenstenosen. Sowohl im Kehlkopf wie in der Luftröhre kommen narbige Verengerungen ganz überwiegend durch Ausheilung syphilitischer Geschwüre zustande. Immerhin tritt die Beteiligung der Luftröhre gegenüber der des Kehlkopfes weit zurück. Die Narben sitzen an den verschiedensten Stellen, diaphragmaartig zwischen den Stimmklappen und weiter unten bis tief in die Trachea hinab, die sie mitunter ringförmig verengern oder bis auf ein kleines Loch verlegen. Bei einigen von mir behandelten Patienten, die in früher Jugend tracheotomiert worden waren, sprang die Narbenmembran in Form einer dicken Leiste von der vorderen Trachealwand aus mehr oder weniger weit in das Lumen vor. In einem der Fälle bestand außerdem eine derartige Epithelverdickung an der hinteren Kehlkopf wand, daß die Lichtung zu einer kleinen kegelförmigen Öffnung verengt erschien. In manchen Fällen sind beide Organe affiziert, und die narbige Verzerrung ist eine derartige, daß eine Orientierung schwer fällt; bei selbständiger Erkrankung der Luftröhre sitzt die Stenose gewöhnlich oberhalb der Bifurkation. Tuberkulose, typhöse und diphtherische Ulzera-

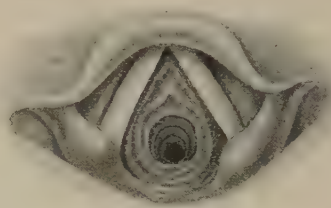
tionen geben seltener Anlaß zu narbiger Schrumpfung und Verengung; beim Typhus ist es hauptsächlich die durch den tiefer greifenden Zerstörungsprozeß hervorgerufene Perichondritis, welche bei ihrer Ausheilung durch reichliche Bindegewebsbildung zur Stenose führt. Auch nach Ver-

Fig. 166.



Narbenstränge in der Trachea. (Nach Türk.)

Fig. 167.



Ringförmige Trachealstenose. (Nach Türk.)

letzungen, die mit erheblicheren Gewebsläsionen einhergehen, bilden sich schrumpfende Narbenstränge, die stenosierend wirken.

3. Kompressionsstenosen der Trachea. Es sind an erster Stelle die Erkrankungen der Schilddrüse, insbesondere die Cystenkröpfe, welche

Fig. 168.



Säbelscheidenförmige Kompression der Trachea. (Nach Hochenegg.)

je nach ihrem Sitz den oberen oder unteren Abschnitt der Luftröhre komprimieren. Sind beide Drüsenlappen gleichmäßig stark vergrößert, so verengt sich die Lichtung gewöhnlich zu einem elliptischen Spalt (Säbelscheidenform); bei ungleichmäßiger Ausbildung der Struma kann der Spalt schief stehen. Beschränkt sich der Kropf auf eine Seite, so ist auch nur die entsprechende Trachealwand vorgewölbt, dabei übrigens — infolge von Verwachsungen mit der Umgebung — mitunter winklig geknickt. Gar

nicht so selten findet bei einseitiger Struma nur eine Verschiebung der Luftröhre ohne Verengung ihres Lumens statt. Der andauernde Druck des Kropfes führt schließlich zu einer Atrophie und Erweichung der Knorpelringe und damit zu einer Verstärkung der Stenose. Bösartige Strumen wachsen, ebenso wie Speiseröhrenkrebs, gern in die Trachea hinein.

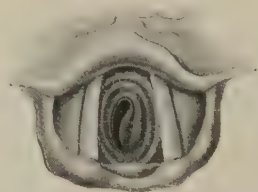
Aneurysmen kommen, wie schon erwähnt, dann in Betracht, wenn sie am Arcus aortae sitzen, und zwar hauptsächlich an der hinteren Seite des Bogens da, wo er über die Trachea hinweggeht. Das Aneurysma

Fig. 169.



Doppelseitige (säbelscheidenförmige) Kompression der Trachea im Spiegelbilde. (Nach Türk.)

Fig. 170.



Linksseitige Kompression der Trachea im Spiegelbilde. (Nach Schrötter.)

überträgt seine Pulsation auf die an der Kompressionsstelle vorgewölbte und stark gerötete Trachealschleimhaut (s. unten).

Daß die Hyperplasie der Thymusdrüse unter Umständen eine Verengung der Luftröhre herbeiführen kann, wird nicht bezweifelt werden dürfen. Ob und wie weit der bei kleinen Kindern gelegentlich beobachtete plötzliche Tod durch eine solche Kompression infolge von Thymusvergrößerung zu erklären ist, mag einstweilen dahingestellt bleiben.

Symptome. Wie bereits im Allgemeinen Teile (Pag. 305) angedeutet worden ist, kann sich die Stenose plötzlich, in verhältnismäßig kurzer Zeit oder ganz allmählich entwickeln. An derselben Stelle ist auch das Wichtigste über die objektiven und subjektiven Erscheinungen mitgeteilt worden. Hier sollen nur noch einige Symptome erwähnt werden, die nicht auf die Stenose selbst, sondern auf diejenigen Krankheitsprozesse zurückzuführen sind, welche für die Entstehung der Stenose, zumal der trachealen Kompressionsstenose, in Frage kommen. Der langgestreckte Verlauf der Nn. recurrentes macht es verständlich, daß Erkrankungen in der Nachbarschaft der Luftröhre, besonders im Mediastinum, nicht nur die Trachea komprimieren, sondern gleichzeitig auch auf diese Nervenstämmen einen Druck ausüben. Am Halsteile der Trachea verlaufen die Recurrentes in der Furche zwischen Trachea und Oesophagus leidlich geschützt. Daher überwiegen die Innervationsstörungen bei den Kompressionsstenosen des trachealen Brustteiles (z. B. linksseitige Stimmlippenlähmung bei Aortenaneurysma). An und für sich pflegt eine Stenose die Stimme nicht zu verändern, es sei denn, daß gleichzeitig eine Stimmlippenlähmung besteht oder im Bereiche der Glottis erheblichere anatomische Veränderungen Platz gegriffen haben. Bei den tief sitzenden Stenosen ist oftmals eine der Ausdehnung des primären Krankheitsprozesses entsprechende Dämpfung über dem Manubrium sterni und in dessen Nachbarschaft nachweisbar. Besteht eine hochgradige Stenose längere Zeit, so machen sich stets auch allerlei Störungen am Respirations- und Zirkulationsapparat (Emphysem und Atelektase einzelner Lungenabschnitte, Dilatation des Herzens etc.) bemerkbar.

Diagnose. Wir haben uns drei Fragen zu stellen: 1. Liegt wirklich eine Verengung der größeren Luftwege vor? Mit anderen Worten: Muß die Atemnot auf eine solche Verengung bezogen werden? 2. Wo ist der Sitz der Stenose? und 3. Welches ist ihre Ursache?

Die erste Frage wird bei Berücksichtigung der Anamnese und der vorliegenden Symptome, vor allem des Stridor, leicht zu beantworten sein.

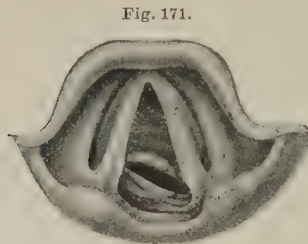
Die zweite Frage, ob eine Larynx- oder Trachealstenose vorliegt, läßt sich in der Mehrzahl der Fälle zuverlässig nur mit Hilfe der Laryngoskopie oder Tracheoskopie entscheiden, wobei man sich zunächst stets an die Spiegeluntersuchung und, wenn diese nicht ausführbar ist, an die direkte Besichtigung (Autoskopie) zu halten hat. Mitunter leitet allerdings schon die äußere Untersuchung auf die richtige Fährte, wenn man z. B. bei gleichzeitig vorhandenem Stridor in der unteren Halsgegend einen Tumor fühlt. Die sonst angegebenen äußerlich wahrnehmbaren Symptome, welche sich auf die respiratorische Verschiebung des Kehlkopfes und die Kopfhaltung des Patienten beziehen, sind trügerisch, weil sie nicht für alle Fälle zutreffen. Ich entsinne mich zweier Patienten mit unzweifelhafter Kompressionsstenose infolge von Kropf, welche das gewöhnlich für Larynxstenose in Anspruch genommene starke respiratorische Auf- und Absteigen des Kehlkopfes in exzessiver Weise zeigten. Es bleibt

außerdem zu berücksichtigen, daß man solche Bewegungserscheinungen bei kurzem und dickem Halse, zumal bei Frauen, doppelt schwer wahrnehmen kann, und daß manchmal, z. B. bei syphilitischer Narbenbildung, Kehlkopf und Luftröhre zugleich ergriffen sein können. Das Verhalten der Stimme ist leider auch nicht immer zu verwerten. Demgegenüber wird gerade die Spiegeluntersuchung gewöhnlich rasch erkennen lassen, ob die Stenose im Bereiche des Larynx sitzt oder nicht, und man wird — sofern der Larynx frei befunden worden ist — unter Anwendung besonderer Verfahren — der *Killian'schen* Spiegel- und Röhrenuntersuchung (s. Pag. 296 u. 299) — feststellen, ob und wo die Stenose in der Trachea ihren Sitz hat. Nach *v. Eicken* gibt die Tracheoskopie allein eine klare Vorstellung über den Sitz, den Grad und die Art der Verengung des Luftröhrenlumens. Leider ist die direkte Untersuchung mittelst Röhrenspekula technisch oft schwierig, und auch die einfache Spiegeluntersuchung wird bisweilen durch die hochgradige Dyspnoe oder den Widerstand des Kranken vereitelt. Hier muß man sich — faute de mieux — mit anderen Anhaltspunkten begnügen, zum Teil mit solchen, denen eine absolute Beweiskraft abgeht; immerhin wird hier oftmals die Gesamtheit der etwa nachgewiesenen Symptome auf die richtige Diagnose leiten. Neuerdings ist die Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen zur Feststellung der Trachealstenosen herangezogen worden.

Die Differentialdiagnose zwischen Tracheal- und Bronchostenose wird bei Beherrschung der Tracheoscopia und Bronchoscopia directa nicht schwer sein; anderenfalls wird man sich auf die bekannten physikalischen Untersuchungsmethoden stützen müssen. Das Stenosengeräusch ist bei Bronchostenose in der Regel weniger laut als bei Trachealstenose, und man fühlt und hört einen in- und expiratorischen Stridor, dem Sitze der Verengung entsprechend. Bei längerer Dauer der Stenose zeigt die betreffende Thoraxhälfte häufig eine verringerte Beweglichkeit, Abschwächung des Atmungsgeräusches und des Stimmfrenitus sowie ein kompensatorisches Emphysem der anderen Lunge. Bezüglich der durch Fremdkörper bedingten Bronchostenose s. Kapitel VII.

Und wie steht es mit der Diagnose der primären Krankheit? Handelt es sich um eine Kehlkopfverengung, so wird die Laryngoskopie

so gut wie immer Aufschluß geben. In bezug auf die Trachea muß aber oftmals das ganze Rüstzeug der inneren Medizin aufgeboten werden, um festzustellen, welcher Art die Stenose ist. Narbenstrikturen weisen mit größter Wahrscheinlichkeit auf Syphilis hin. Man soll überhaupt nach *A. Fraenkel* zunächst stets an Syphilis denken, wenn man sich einem Patienten gegenüber befindet, der die offenkundigen Erscheinungen einer allmählich entstandenen Verengung der größeren Luftwege bietet, deren Sitz allem Anschein nach in der Trachea belegen ist. Allerdings muß man sich hüten, solche



Kompression der Trachea durch eine Struma retrosternalis. (Nach Türck.)
Das Lumen der Trachea ist durch den Druck von vorn her zu einem fast quergestellten Spalt verengt.

Narbenstrikturen mit Verengungen zu verwechseln, die durch außen aufsitze Tumoren hervorgerufen werden; in dem ersteren Falle sieht man ein dunkles Loch oder einen Spalt mit einem weißen Rand, in dem letzteren eine mehr rundlich gewölbte Prominenz. Ist die Annahme einer Kompressionsstenose gesichert, so wird man bei hochgelegenen Sitze in erster Linie an einen Kropf denken müssen; tiefer sitzende Verenge-

rungen sind meist durch eine retrosternale Struma oder auch durch ein Aneurysma bedingt. Die erstere präsentiert sich manchmal unter dem Bilde des sogenannten Tauchkropfes, jener Form, die bei der Inspiration in die obere Thoraxapertur hineingesogen wird, und bei der Expiration, besonders aber bei Hustenstößen, aus der Tiefe emporsteigt, um in der Jugulargrube sichtbar zu werden. Die Verengung und die Dyspnoe erfahren hier naturgemäß eine Steigerung, sobald der Kropf bei der Einatmung hinter dem Sternum verschwindet, weil der feste Widerstand des Brustbeins ein Ausweichen des Kropfes nur nach hinten gegen die Luftröhre zu gestattet. Das Lumen der Trachea wird dabei gewöhnlich zu einem quergestellten schmalen Spalt verengt.

Das *Aneurysma aortae* ist im Beginn der Erkrankung oft schwer zu diagnostizieren. Dämpfung und Pulsation über dem Manubrium sterni sind nicht immer nachweisbar und das Röntgenverfahren versagt gar nicht selten. Allerdings geht das Aortenaneurysma häufig mit einer linksseitigen Rekurrenslähmung einher; allein sie kann auch durch andere Prozesse (s. Kap. X) bedingt sein, und sie kann fehlen ebenso wie die Ungleichheit der Radialpulse. In solchen Fällen wird die Tracheobronchoskopie erwünschten Aufschluß geben. Das Aneurysma sitzt vorwiegend an der hinteren medialen Wand des Aortenbogens; es wird demnach meist die linke Trachealwand in ihrem unterstem Teile und die äußere Wand des linken Bronchus in seinem obersten Abschnitte vorgebaucht sein (vergl. dazu Fig. 128 u. 129). Schiebt man das Untersuchungsrohr behutsam vor, so sieht man eine scharf umschriebene, tumorartige, gewöhnlich dunkelrote und pulsierende Vorwölbung von links seitlich und hinten; das genügt für die Diagnose. Auf keinen Fall darf man weiter vordringen, um nicht etwa die Wand des Aneurysma zu verletzen! Bei starken Gerinnungsvorgängen im aneurysmatischen Sack kann, zumal wenn das Aneurysma mit dem Lumen der Aorta nur durch eine kleine Öffnung kommuniziert, die Pulsation fehlen; in solchen Fällen, in denen man irrtümlich an Tumorbildung denken könnte, ist doppelte Vorsicht geboten. Sehr richtig erinnert übrigens *Chiari* daran, daß auch unter normalen Verhältnissen oft eine Pulsation des unteren Abschnittes der linken Trachealwand und des Sporns zu sehen ist, daß hier aber die Schwellung und Rötung der pulsierenden Gegend fehlt. Sitzt das Aneurysma am oberen Teile des Aortenbogens, so zeigt sich mehr die vordere, und bei dem noch selteneren Aneurysma der Anonyma die rechte Trachealwand vorgewölbt.

An eine maligne Geschwulst wird man zu denken haben, wenn ein Tumor in der Gegend der Schilddrüse bei älteren Personen rasch wächst und außer Dyspnoe auch Schlingbeschwerden macht, und wenn man bei der Tracheoskopie die Stelle der Vorwölbung verdickt oder gar mit kleinen Höckern bedeckt und ulzeriert findet. Gutartige Strumen durchbrechen nur ausnahmsweise die Trachealwand.

Prognose. Die Gefahr der Erstickung liegt um so näher, je enger das Luftrohr unter normalen Verhältnissen ist — also bei kleinen Kindern — und je rascher die Stenose sich entwickelt. Doch sollte man nie vergessen, daß manche allmählich entstehende Verengung unerwartet — wenn man so sagen darf — einen akuten Anstrich bekommen kann, und man wird gut tun, in der Praxis mit dieser Möglichkeit zu rechnen, beispielsweise, wenn es sich um Patienten mit diffusen tuberkulösen Infiltraten oder mit einengenden Geschwülsten (Strumen etc.) handelt.

Der berühmte Kropftod, der wie ein Blitz aus heiterem Himmel kommen kann, ist in seiner Pathogenese noch nicht ganz aufgeklärt. Die Patienten sinken bei einer scharfen Kopfbewegung plötzlich leblos zusammen — nach *Rose's* Ansicht, weil die durch Erweichung der Trachealknorpel wenig widerstandsfähige Luftröhre leicht abgeknickt wird und das durch respiratorische und zirkulatorische Störungen geschwächte Herz nicht imstande ist, das Hindernis zu überwinden.

Auch ein accidenteller Katarrh kann eine alarmierende Wendung herbeiführen. Wenig oder gar nicht zu fürchten ist die Gefahr einer raschen Verschlimmerung bei den sogenannten Narbenstenosen; sie bleiben mehr oder minder stationär, und selbst bei ausgesprochener Neigung zur Schrumpfung des Narbengewebes wird man wohl kaum jemals durch einen Erstickungsanfall überrascht werden.

Im übrigen richtet sich die Prognose nach dem Sitze der Verengung und dem Charakter des Grundleidens. Je höher die Stenose sitzt, desto leichter pflegt sie therapeutisch angreifbar zu sein. Bei unkomplizierter Larynxstenose oder bei hochsitzender Trachealverengung bildet — wenn die Erweiterung auf die eine oder andere Weise erschwert oder unmöglich ist — die Tracheotomie ein nie versagendes Rettungsmittel. Bei akut oder in kurzer Zeit entstandenen Stenosen kann dieser Eingriff dauernde Heilung ermöglichen; bei den auf dyskrasischer Basis allmählich zustande gekommenen Verengungen hat der Luftröhrenschnitt allerdings oft nur eine palliative Bedeutung. Je tiefer der Sitz der Stenose ist, desto schlechter stellt sich die Prognose, zumal wenn die Grundkrankheit maligner Natur ist (Karzinom, Aneurysma, tuberkulöse Bronchialdrüsen). Verhältnismäßig günstige Aussichten bietet dagegen die Syphilis, die entweder eine spezifische Behandlung oder — falls es bereits zu Strikturbildung gekommen ist — eine methodische Erweiterung ermöglicht.

Unter allen Umständen wird die Prognose quoad vitam et restitutionem infaust, wenn sich bei lange bestehender Verengung an Lunge und Herz bereits irreparable Störungen herausgebildet haben.

Therapie. Bei der Behandlung der Kehlkopf- und Luftröhrenverengungen muß vor allem die *Indicatio vitalis* berücksichtigt und die drohende Erstickung verhindert werden — präventive Behandlung; erst an zweiter Stelle dürfen sich unsere Maßnahmen gegen die Stenose selbst oder gegen das stenosierend wirkende Grundleiden richten — kausale Behandlung.

A. Präventive Behandlung.

Man wird sich bei etwa bestehender Erstickungsgefahr zunächst die Frage vorlegen, ob man erwarten darf, durch Eingreifen vom Munde aus den stenosierend oder obturierend wirkenden Faktor so rasch auszuschalten, daß die natürliche Passage wieder hergestellt und die drohende Gefahr beseitigt erscheint. Liegt z. B. ein aspirierter Fremdkörper so, daß man ihn augenblicklich mit einer Zange oder gar mit dem Finger fassen kann, handelt es sich um einen Abszeß in der Nähe des Kehlkopfeinganges, der sich leicht spalten läßt, oder um ein Ödem des Kehlkopfenganges selbst, welches energische Skarifikationen gestattet, so wird man in ausreichender Weise der *Indicatio vitalis* — und in diesem Falle zugleich auch der *Indicatio causalis* — gerecht werden. In anderen Fällen muß man, sofern wirklich Gefahr im Verzuge ist, dazu übergehen, dem Inspirationsstrom gewaltsam Zugang zu verschaffen: 1. auf blutigem Wege durch Anlegung einer künstlichen Öffnung von außen her (Tra-

cheotomie); 2. auf unblutigem Wege durch Einführung einer Röhre in die verengte Stelle vom Munde aus (Intubation und Katheterismus der Luftwege).

1. **Tracheotomie.** Die Frage, ob man die Luftröhre oberhalb des Schilddrüsenisthmus (obere Tracheotomie) oder unterhalb desselben (untere Tracheotomie) eröffnen soll, richtet sich nach dem Sitze und dem Charakter der Stenose und nach den lokalen Verhältnissen. Wenn möglich, soll man stets unterhalb der verengten Stelle tracheotomieren. Die Tracheotomia superior stellt indessen schon wegen der geringeren Gefäßverzweigung — obgleich das Operationsfeld räumlich beschränkt ist — den technisch leichteren Eingriff dar; sie wird deshalb im allgemeinen, wenigstens bei Erwachsenen, den Vorzug erhalten. Nur muß man sich dabei hüten, den Ringknorpel zu durchschneiden, weil dadurch die spätere Entfernung der Kanüle erschwert und an dem starren Ringknorpel unter dem Drucke der Kanüle Nekrose entstehen kann, die späterhin vielleicht zu narbiger Verengung führt. Bei Kindern, bei denen die Schilddrüse gewöhnlich höher steht als bei Erwachsenen, ist die untere Tracheotomie vorzuziehen.

Indem ich bezüglich der genaueren Vorschriften auf die Lehrbücher der Chirurgie verweise, beschränke ich mich hier auf die Hervorhebung der folgenden Punkte.)*

Der Eingriff wird am besten in Narkose vorgenommen, weil die dabei gewöhnlich ruhigere Atmung auch ein ruhiges Operieren gestattet. Ist die Narkose erschwert, so kann, da hauptsächlich der Hautschnitt schmerzhaft ist, unter Lokalanästhesie operiert werden. In Fällen höchster Eile, in denen die bereits eingetretene Somnolenz die Schmerzempfindlichkeit ohnedies erheblich herabgesetzt hat, wird man auf alle präliminären Anästhesierungsversuche verzichten dürfen.

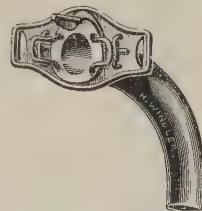
Der Hautschnitt soll mindestens 4 cm lang, eher sogar länger als kürzer sein und bei stark nach hinten gebeugtem Kopfe streng median geführt werden. Bei der oberen

Fig. 172.



Dilatorium für die Trachea.

Fig. 173.

Trachealkanüle
(Nach Lüer.)

Tracheotomie soll er vom Ligam. conicum bis über den Isthmus der Schilddrüse hinab, bei der unteren vom oberen Rande des Isthmus bis an oder über den Sternalrand reichen. Die oberflächliche Halsfaszie wird zwischen zwei Pinzetten in der ganzen Länge des Hautschnittes scharf durchtrennt oder — falls geeignete Assistenz fehlt — an einer Stelle mit der Pinzette gefaßt, etwas eingeschnitten und auf der Hohlsonde gespalten. Die Muskeln werden mit stumpfen Instrumenten zur Seite geschoben, blutende Venen unterbunden und bei der oberen Tracheotomie die Schilddrüse, die oft weit heraufreicht, dadurch abwärts gedrängt, daß man nach *Bose* die unterhalb des Ringknorpels gespannte tiefe Halsfaszie durch einen kleinen Schnitt quer durchtrennt und sie nebst der Drüse stumpf von der Luftröhre ablöst. Bei der unteren Tracheotomie fordert die reichliche, häufig sogar abnorme Gefäßverzweigung, insbesondere die bei Kindern oftmals schräg über die Luftröhre ver-

*) Die laryngologischen Lehrbücher verzichten mit wenigen Ausnahmen auf eine Besprechung der Tracheotomie und der durch sie bedingten Folgezustände, während sie der Intubationstechnik breiten Raum gewähren. Ich halte diesen Standpunkt nicht für zulässig, glaube vielmehr, daß jeder, der sich mit der laryngologischen Spezialdisziplin beschäftigt und ein entsprechendes Lehrbuch aufschlägt, erwarten darf, wenigstens das Nötigste bezüglich einer Operation zu finden, die bei einer ganzen Reihe von Krankheitsprozessen eine wichtige Rolle spielt, jedenfalls eine ebenso wichtige Rolle wie die Intubation, die von der Laryngologie gleichsam als ihr unveräußerliches Eigentum in Anspruch genommen wird.

laufende Art. anonyma, doppelt vorsichtiges Arbeiten mit stumpfen Instrumenten; der Schilddrüsenisthmus wird hier mit einem stumpfen Haken scharf nach oben gezogen. Liegt die Trachea oberhalb oder unterhalb des Isthmus nackt zu Tage und ist, um eine Aspiration von Blut zu verhüten, jede Blutung gestillt, so wird die Schnittstelle durch ein oder zwei spitze Haken gut fixiert, im untersten Wundwinkel mit einem spitzen Messer eingestochen und von unten nach oben durchgeschnitten. Dann zieht oder spreizt man mit einem Dilatatorium die Wundränder auseinander und führt eine Kanüle ein. Die Berührung der Trachealschleimhaut löst stets krampfartige Hustenstöße aus, welche die Luft unter heftigem Zischen entweichen lassen und blutig-schleimiges Sekret nach außen schleudern. Auf die ersten Hustenstöße folgt bei Patienten mit Stenose infolge der plötzlichen Sauerstoffzufuhr ein vorübergehender Stillstand der Atmung, eine Apnoe, die im ersten Augenblicke befremdend, wenn nicht gar beunruhigend wirkt.

Im Notfalle muß die Tracheotomie mit den primitivsten Instrumenten — wie *v. Bergmann* einmal gesagt hat — sogar mit einem Taschenmesser ausgeführt werden. Als Kanüle kann ein Stück Gummischlauch dienen, durch dessen äußerstes Ende ein Faden zur Befestigung quer durchgezogen ist, und als Wundhaken zwei abgebogene Haarnadeln. Um die Blutung, welche die Dauer der Operation zum Nachteil des mühsam atmenden Patienten erheblich verlängern kann, wird man sich bei dieser wegen der höchsten Gefahr rasch improvisierten Methode nicht kümmern, da manche venöse Blutung nach vollzogener Tracheotomie von selbst steht und stark blutende Gefäße noch nachträglich komprimiert bzw. unterbunden oder umstochen werden können.

Fig. 174.



Spiralkanüle. (Nach König.)

Die Kanüle soll möglichst groß und nicht zu kurz sein; sie wird mit Bändern um den Hals befestigt und hinter dem Schilde mit Gaze unterlegt, die Hautwunde selbst tamponiert.

Wie oben bereits hervorgehoben, soll man, wenn irgend zugänglich, unterhalb der Verengering tracheotomieren. Dadurch wird nicht nur die Gefahr der Erstickung sofort beseitigt, sondern auch eine Reizung der verengten Stelle durch die Kanüle vermieden. Leider ist man bei dem tiefen Sitze mancher Trachealstenosen gezwungen, den Luftröhrenschnitt entweder im Bereiche der verengten Partie oder oberhalb derselben anzulegen.*) Handelt es sich nun um einen aspirierten Fremdkörper, eine verstopfende Membran oder sonst ein intratracheales Hindernis, das rasch beseitigt werden kann — so genügt die einfache Tracheotomie; in anderen Fällen, z. B. bei stenosierender Struma substernalis, muß man eine lange König-sche Spiralkanüle, einen Katheter etc. einführen.

An die Tracheotomie schließt sich — sofern der Fall überhaupt geeignet ist — die methodische Erweiterung der verengten Partie an (s. unten).

Komplikationen. Außer Blutungen, die sowohl während der Tracheotomie (s. oben) als auch nach derselben auftreten und unter Umständen gefährlich werden können, und außer einem Emphysem des Unterhautzellgewebes, das gelegentlich nach starkem Husten, nach Verstopfen und Herausgleiten der Kanüle auftritt, kommen besonders Störungen in Betracht, die auf die Kanüle zurückzuführen sind. Die Schwierigkeiten, die beim Einführen der Kanüle hier und da erwachsen, lassen sich vielfach bei Anwendung besonderer Dilatatoren (Zangen, Pinzetten etc.) überwinden. Erheblich mehr ins Gewicht fallen die Komplikationen, welche durch starken oder allzu lange andauernden Druck der Kanüle oder durch ihre erschwerte Entfernung geschaffen werden. Im allgemeinen soll die im An-

*) Wo sich das stenosierend wirkende Grundleiden (z. B. ein hochsitzender Kropf) durch eine radikale Operation beseitigen läßt, kommt natürlich zunächst diese in Betracht.

schlusse an die Operation eingelegte Kanüle nicht weniger als zwei und nicht mehr als vier bis fünf Tage liegen bleiben; doch ist die innere Kanüle, damit keine Verstopfung eintritt, öfters zu wechseln. Bleibt die Kanüle zu lange liegen, sitzt sie schlecht oder hat sie scharfe Ränder und übt dadurch einen allzu starken Druck auf die Trachealschleimhaut aus, so kommt es — besonders wenn die Kanüle in der verengten Partie selbst liegt — zu einer Drucknekrose der Schleimhaut, zu einem Dekubitus, der sich durch Schmerzen, Fieber und blutige Expektoration verrät. Bisweilen hilft, da es meist die vordere Wand ist, die durch das freie Ende der Kanüle gedrückt wird, die Einführung einer kürzeren Kanüle oder eines weichen Gummidrains. Eine schlecht sitzende oder stark drückende Kanüle kann aber, wie oben (Pag. 325) bereits angeführt worden ist, zur Bildung von Granulationen und Stenosen Anlaß geben und damit die Entfernung der Kanüle erschweren. Für das „erschwerte Decanulement“ kommen außerdem Verbiegungen der Trachealwand und Dislokation einzelner Knorpelsegmente infolge schlechter Schnittführung in Betracht — Übelstände, die durch geeignete chirurgische Maßnahmen beseitigt werden müssen. Die Granulationen insbesondere entfernt man mit dem Lapisstift, der Curette oder dem Polypenschneider.

Endgültiges Decanulement. Die erwähnten Komplikationen, die bei aller Sorgfalt nicht zu vermeiden sind, lassen es wünschenswert erscheinen, die Kanüle so bald wie möglich dauernd zu entfernen — und das wird dann der Fall sein dürfen, wenn die Stenose so weit zurückgegangen ist, daß der normale Weg für die Atmung ausreicht. Man stellt das in der Weise fest, daß man die Kanüle probeweise mit dem Finger oder einem Korkpfropfen verschließt und den Patienten auffordert, ruhig Luft zu holen. Bei nervös-ängstlichen Personen und bei Kindern entsteht in solchen Momenten — nicht etwa, weil noch eine Verengung besteht, sondern lediglich durch psychische Einwirkung — erneuert eine hochgradige Dyspnoe, die *M. Schmidt* auf spastische Vorgänge zurückführt. Häufig haben die Kinder verlernt, durch die Stimmritze zu atmen resp. die Stimm lippen zu abduzieren; hier genügt mitunter eine einmalige Intubation (s. unten), um die Stimmritze für die Atmung frei zu bekommen. Vorzeitiges Decanulement ist unter allen Umständen zu vermeiden, um nicht wieder den gefährdrohenden Status quo ante zu schaffen. Nach endgültiger Entfernung der Kanüle schließt sich die durch einen Deckverband geschützte Öffnung ziemlich rasch; etwa persistierende Fisteln heilen, wenn man die Wundränder anfrischt und vernäht.

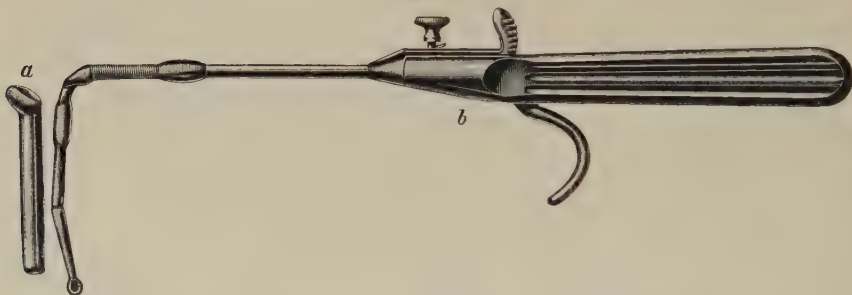
2. Intubation und Katheterismus der Luftwege. *) Die Intubation wird unter Leitung des Fingers mit den von *O'Dwyer* angegebenen, im ganzen gerade verlaufenden Metall- oder Hartgummituben, der Katheterismus dagegen gewöhnlich unter Leitung des Kehlkopfspiegels und nur ausnahmsweise ohne Spiegel mit den von *Schrötter* nach Art der Katheter konstruierten und entsprechend gekrümmten Hartgummiröhren vorgenommen. Die Intubation gelangt im allgemeinen bei akut-entzündlichen Stenosen infolge von Diphtherie, also vorwiegend bei Kindern zur Anwendung, während der Katheterismus hauptsächlich für Erwachsene in Betracht kommt. Doch sei gleich hier bemerkt, daß man die *O'Dwyer'schen* Tuben in entsprechender Größe gelegentlich auch bei den akut-entzündlichen Stenosen Erwachsener und beide Arten von Röhren bei chronischen Stenosen zur methodischen Erweiterung der verengten Stelle einführen kann. Im allgemeinen muß man mit der Einführung von Röhren in Kehlkopf und Luftröhre vorsichtig sein, wenn es sich um akut-entzündliche Prozesse handelt, weil der Druck auf die reizbare Schleimhaut die Entzündung

*) Man wird gut tun, die Bezeichnung „Tubage“ statt „Katheterismus“ ganz zu unterlassen, um Verwechslungen zwischen Tubage und Intubation zu vermeiden.

steigern oder, wenn sie bereits im Abklingen begriffen ist, wieder auf-
flammen lassen kann (s. auch Pag. 303). Eine Ausnahme macht die Diph-
therie, die — wie oben erwähnt — vorwiegend mit *O'Dwyer'schen* Tuben
behandelt wird. Aber auch hier muß man unter Umständen mit einem
negativen Ergebnis rechnen, und deshalb gilt die Vorschrift, bei jeder In-
tubation die Möglichkeit der darauffolgenden Tracheotomie im Auge zu
behalten.

a) *Die Intubation des Kehlkopfes* nach *O'Dwyer* wird mit leicht
ovalen Tuben, deren Größe dem Alter des Kindes entspricht, ausgeführt.
Bei Erwachsenen wählt man, weil Metall zu schwer sein würde, Hart-
gummituben. Jede Tube trägt am oberen Ende eine kopfartige Verbreiterung
und hat einen passenden Obturator, der aus dem unteren Ende heraus-
ragt, um bei der Einführung die Schleimhaut vor Verletzungen zu schützen.
Die Intubation wird in folgender Weise ausgeführt: Das Kind — nehmen
wir einmal an, daß es sich um ein solches handelt — wird in der früher
(Pag. 97) beschriebenen Weise fixiert und sein Mund, wenn nötig, mittelst

Fig. 175.

Instrumente für die Intubation. (Nach *O'Dwyer*.)

a Tube; b Introduktor, mit dem für die Tube passenden Obturator (Mandrin) armiert.

eines besonderen Sperrers offen gehalten. Der Arzt geht dann mit dem
linken Zeigefinger hinter die Epiglottis, drückt sie nach vorn gegen den
Zungengrund und führt die dem Alter des Kindes entsprechende Tube —
durch deren Kopf ein doppelter Seidenfaden gezogen worden ist — mittelst
eines besonderen Halters, des Introduktors, dem linken Zeigefinger folgend,
gleichfalls hinter die Epiglottis, hebt den Introduktor ein wenig, damit
das Ende der Tube nicht etwa nach hinten unten in die Speiseröhre gleitet,
und schiebt die Röhre sanft nach vorn unten durch die Stimmritze. Während
nun der linke Zeigefinger den nach hinten gerichteten Kopf der Tube
fixiert, um ein Zurückgleiten nach oben zu verhindern, zieht man den
Introduktor mitsamt dem in der Tube steckenden Mandrin durch den
Mund zurück. Um Introduktor und Mandrin frei zu bekommen, braucht
man nur einen am Handgriff des Introduktors angebrachten Bolzen nach
vorn zu schieben. An dem zischenden Geräusch der ausströmenden Luft
kann man, ebenso wie an der ruhiger werdenden Atmung, erkennen, ob
der Tubus richtig liegt. In diesem Falle ruht die kopfartige Verbreiterung
der Röhre oberhalb der Stimmritze auf den Taschenfalten, während der
unter dem Kopfe befindliche schmalere Halsteil der Tube zwischen und
die bauchige Anschwellung des Körpers unter den Stimmlippen liegt. Nimmt
die Atemnot nicht ab, so ist man allem Anschein nach in die Speiseröhre

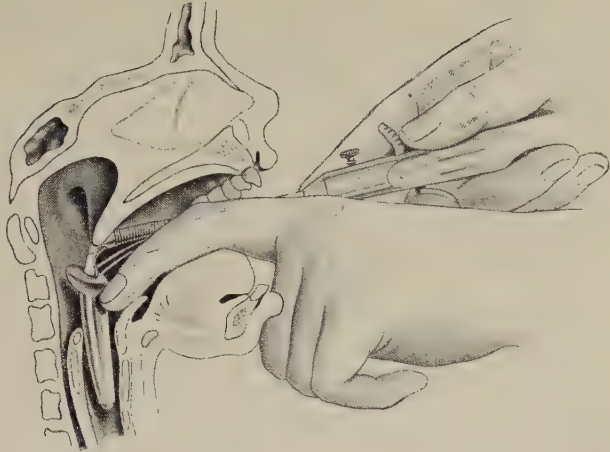
geraten; in diesem Falle zieht man die Tube sofort an dem Seidenfaden heraus und wiederholt die Einführung. Sitzt die Tube richtig, so befestigt man den Faden am Ohre oder mittelst Heftpflasters an der Wange. Zur Entfernung der Tube kann oder muß man — wenn der Seidenfaden von dem kleinen Patienten zerbissen worden ist — einen Extraktor, ein zangenförmiges Instrument benutzen, das in derselben Weise wie der Introduktor hinter die Epiglottis geführt wird, und dessen Branchen geschlossen in die obere Tubenöffnung hineingeschoben werden. Ein Druck auf den Hebel des Instrumentes genügt, um die Branchen zu öffnen und die daran festgehaltene Tube herauszuziehen.

Die ganze Manipulation erfordert technische Gewandtheit; insbesondere fällt es häufig schwierig, die Zangenenden des Extraktors in die Tube hineinzubugieren. Leider ist der Extraktor in denjenigen Fällen kaum zu entbehren, in denen der Seidenfaden, wie oben erwähnt, zerbissen wird, oder da, wo er von dem Arzte selbst entfernt werden muß, weil das Kind mit den Händen daran zieht. Nach *Ganghofer* kann man das verhüten, wenn man dem Kinde die Hände binden läßt.

Im allgemeinen soll man die Tube, bei beständiger Überwachung durch einen Arzt oder durch geschultes Pflegepersonal, so lange liegen lassen, wie die Atmung frei ist — keinesfalls aber länger als 24 bis 36 Stunden, weil sonst an den Stimmlippen leicht Druckerosionen und Dekubitalgeschwüre entstehen, die bisweilen zu tiefergreifenden Zerstörungen und späterer Stenosierung Anlaß geben. Stellt sich nach der Extubation oder schon vorher von neuem Atemnot ein, so muß abermals intubiert werden. Kommt man mit mehrmals wiederholter Intubation absolut nicht zum Ziele, so bleibt nur die Tracheotomie übrig.

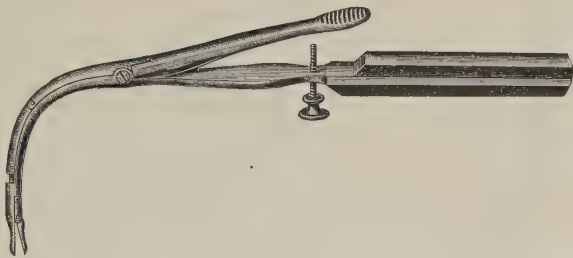
Komplikationen. Bei der Einführung kommt es infolge mangelnder Übung nicht selten zu Weichteilverletzungen, oder es werden — was sich selbst bei vorsichtiger Hand-

Fig. 176.



Intubation nach O'Dwyer. (Schematisch dargestellt.)

Fig. 177.



Extraktor für die Entfernung der O'Dwyer'schen Tube.

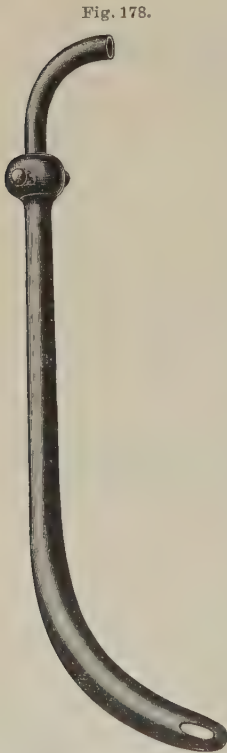
habung nicht verhüten läßt — durch den vordringenden Tubus Membranen losgelöst, welche dermaßen verstopfend wirken, daß die Tracheotomie erforderlich ist. Nach der Einführung besteht mitunter so heftiger Husten, daß eine nicht ganz fest sitzende Tube herausgeschleudert wird. Bei dem Versuche zu extubieren, wird die Röhre vielfach — besonders wenn sie die vorhandene Lichtung nicht recht ausfüllt — in die Trachea hinabgestoßen; auch hier muß sofort tracheotomiert werden. Die Entstehung von Erosionen und Ulzerationen durch den Druck der Röhre wurde bereits erwähnt. Sehr unliebsam macht sich in den meisten Fällen die Schwierigkeit der Ernährung während des Verweilens der Tube bemerkbar; die Kinder verschlucken sich oft, und die durch den Tubus in die tieferen Luftwege dringende Flüssigkeit löst starke Hustenstöße aus oder führt gar zur Entstehung einer Schluckpneumonie.

Wenn sich auch manche Übelstände, wie bereits erwähnt, bei ausreichender Vorsicht und Übung vermeiden lassen, so bleiben doch noch manche Nachteile — so besonders die Notwendigkeit ständiger sachgemäßer Überwachung — übrig, welche die Frage berechtigt erscheinen lassen, ob die Tracheotomie nicht der Intubation vorzuziehen sei. Von rein chirurgischer Seite wird diese Frage gewöhnlich bejaht, obschon auch die Tracheotomie mit mancherlei Mißlichkeiten zu rechnen hat. Demgegenüber bleibt zu bedenken, daß die Intubation einen unblutigen Eingriff darstellt, für den die Einwilligung des Patienten bzw. der Eltern leichter zu erlangen ist, daß sie im ganzen eine kürzere Behandlung erfordert, und daß sie — nach Statistiken amerikanischer und deutscher

Kinderärzte — bessere Resultate, wenigstens was die diphtherischen Stenosen betrifft, ergibt. Man wird allerdings nicht vergessen dürfen, daß für die Tracheotomie vorwiegend die ganz schweren Fälle in Frage kommen, bei denen der Prozeß bereits in die tieferen Luftwege hinabgestiegen ist. Im allgemeinen wird man bei gefahrdrohenden Stenosen der tieferen Luftwege die Tracheotomie vorziehen — schon deshalb, weil man nach Eröffnung der Luftröhre besser an die verengte Stelle herankommen und diese, wenn erforderlich, nachträglich mit Tuben erweitern kann (s. unten).

Absolut kontraindiziert ist die Intubation bei Fremdkörpern, weil diese noch tiefer in die Schleimhaut oder in die Luftwege getrieben werden, bei ödematösen Prozessen des Kehlkopfes, weil hier die Gefahr vorliegt, daß die geschwellten Teile sich wulstförmig über die Öffnung der Tube legen, und bei Tuberkulose, weil man hier im infiltrativen Stadium oft eine Zunahme der Beschwerden beobachtet und bei narbiger Verengung mit einer Mobilisierung alter, abgekapselter Herde rechnen muß.

b) *Der Katheterismus der Luftwege nach Schrötter* wird, wie bereits angedeutet, mit passend gekrümmten Hartgummiröhren ausgeführt, die bei einer Länge von 26 cm an ihrem ovalen Ende rund, gegen das laryngeale Ende aber entsprechend der Form der Stimmritze dreikantig gestaltet sind und hier — wie die Katheter — noch zwei seitliche ovale Öffnungen zeigen. Die Einführung erfolgt nach vorheriger An-



Hartgummiröhre.
(Nach Schrötter.)

ästhesierung, während die linke Hand den Kehlkopfspiegel hält, mit der rechten Hand nach denselben Gesichtspunkten, die für die Einführung von Kehlkopfinstrumenten überhaupt maßgebend sind (s. Pag. 319). Doch

wird man, dem Charakter der Erkrankung entsprechend, öfters einen gewissen Druck anwenden müssen, um die verengte Stelle zu passieren. Auch hier erkennt man an dem zischenden Geräusche der durchströmenden Luft, daß die Röhre richtig liegt und nicht etwa in die Speiseröhre abgeglitten ist. Im Anfange bleibt die Röhre nur einige Minuten, später eine Stunde und länger liegen. Gewöhnlich läßt die Empfindlichkeit der Schleimhaut so weit nach, daß die Anästhesierung überflüssig wird; viele Patienten lernen sogar, sich selbst zu katheterisieren.

Komplikationen. Sie gleichen zum Teile denen, die bereits bei der Intubation Besprechung gefunden haben, sind aber, da die Katheter immer nur kurze Zeit an Ort und Stelle verbleiben, weniger zu fürchten. Auch hier ist mitunter doch noch die Tracheotomie erforderlich.

B. Kausale Behandlung.

Besteht keine unmittelbare Lebensgefahr, so wird man den Versuch machen, die Stenose oder das stenosierend wirkende Grundleiden anzugreifen und zu beseitigen. Dies geschieht bisweilen durch medikamentöse Mittel, häufiger durch chirurgische Eingriffe.

1. Medikamentöse Behandlung. Das Hauptkontingent stellen die auf syphilitischer Grundlage zustande gekommenen Verengerungen. Man mag hier selbst bei sehr lange bestehenden Stenosen immer erst einen Versuch mit einer antisypilitischen Kur machen, weil man nicht gar so selten mit dem Vorhandensein gummöser Infiltrate rechnen muß, die auf die Stenosierung einen Einfluß üben. Bei Kropfstenosen wird man, sofern die Verengung geringeren Grades ist, probeweise Jod — innerlich und äußerlich — verordnen; in Betracht kommen außer den Schilddrüsenpräparaten hauptsächlich die bekannten Jodsalze und das Jodvasogen, dessen äußerliche und innerliche Verwendung (s. III. Teil, Pag. 263) ich besonders bei den weichen Strumen jugendlicher Personen vielfach erprobt habe. Nehmen die Beschwerden zu, so bleibt nur die Operation übrig. Aneurysmen erfordern, da sie nachweislich nicht ganz selten das Produkt einer syphilitischen Gefäßerkrankung sind, ebenfalls Jodtherapie und wiederholte Schmierkuren. *A. Fraenkel* hat danach mehrfach einen Rückgang, sogar ein zeitweiliges Schwinden der Kompressionserscheinungen beobachtet. Im übrigen soll der Weiterentwicklung von Aneurysmen durch fortgesetzten Gebrauch kleiner Jodmengen (morgens und abends 0,25—0,5 g Jodnatrium; jedesmal drei Wochen lang) und durch passende Diät (Milch, Vegetabilien, weißes Fleisch) vorgebeugt werden.

In desolaten Fällen tritt das Morphinum in seine Rechte.

2. Chirurgische Behandlung. Dabei kommen extra- und intralaryngeale bzw. -tracheale Eingriffe in Betracht. Die extralaryngealen und -trachealen können Kehlkopf und Luftröhre intakt lassen, wie bei den Kropfoperationen, oder eines von beiden Organen eröffnen, wie bei der Laryngofissur und Tracheoplastik. Die intralaryngealen bzw. -trachealen Eingriffe werden außerordentlich verschieden sein, je nach der Art der Erkrankung und dem Sitze der Stenose. Handelt es sich um intratracheale Hindernisse (Narbenmassen, Polypen etc.), so wird — je nachdem man vom Munde oder vom Tracheotomieschnitte aus eingeht — die Tracheoscopia directa superior oder inferior etwa erforderliche Operationen wesentlich erleichtern. Näheres darüber ist in den folgenden Kapiteln bei den betreffenden Krankheiten nachzulesen; hier soll hauptsächlich die metho-

dische Erweiterung der chronischen Stenosen besprochen werden, deren Anwendung sich verschieden darstellt, je nachdem die Tracheotomie vorausgegangen ist oder nicht.

a) Bei nicht tracheotomierten Patienten kommt hauptsächlich wieder die Einführung der *Schrötter'schen* Hartgummiröhren vom Munde aus in Betracht, obschon sich prinzipiell auch nichts gegen die Anwendung

der *O'Dwyer'schen* Tuben sagen läßt. Zu Beginn kann man — weil dies im allgemeinen leichter ist — elastische Katheter mit dem Mandrin einführen; später benutzt man harte Röhren. Man geht ganz allmählich zu stärkeren Nummern über und läßt die Röhren anfangs wenige Minuten, später bis zu einer halben Stunde liegen. Allzu rasches Ansteigen oder brüskes Vordringen kann unangenehme Reizerscheinungen hervorrufen. Sobald sich solche zeigen, muß man pausieren. Ist das Lumen hinreichend weit, so wird man die Röhrenbehandlung noch längere Zeit mit entsprechenden Zwischenräumen fortsetzen, um Rückfälle zu vermeiden. Solche Rezidive sind besonders bei Schrumpfungsprozessen zu fürchten. Zweckmäßig ist es, wenn der Patient selbst die Einführung der Röhren erlernt — was allerdings nur bei den *Schrötter'schen* Röhren, niemals bei den *O'Dwyer'schen* Tuben möglich ist. Die letzteren sollen, wenn irgend tunlich, mittelst des an ihrem Kopfe befestigten Seidenfadens herausgezogen werden; es ist das, wie oben erwähnt, erheblich einfacher als die Benutzung des Extraktors, und bei Erwachsenen braucht man ja im allgemeinen nicht mit der Möglichkeit zu rechnen, daß die Tube an dem Faden herausgerissen wird. Sitzt die Stenose etwas tiefer in



der Luftröhre, so muß man die *Schrötter'sche* Hartgummiröhre in warmem Wasser etwas mehr strecken, damit man sicher ist, daß man die verengte Stelle vom Munde aus auch wirklich erreicht.

b) Bei tracheotomierten Patienten kann die Stenose, sofern sie dem Kehlkopf angehört, vom Munde oder von der Trachealöffnung aus erweitert werden.

Vom Munde aus führt man gewöhnlich die soliden *Schrötter'schen* Zinnbolzen (Fig. 179) ein, die in langsam ansteigender Stärke das Kehlkopf-

lumen allmählich erweitern sollen (Bougierung des Kehlkopfes). Die Bolzen, die oben eine Öse und unten einen Knopf tragen, werden in derselben Weise wie die *Schrötter'schen* Hartgummiröhren unter Leitung des Spiegels oder Fingers mittelst eines besonderen Instrumentes vom Munde aus in den Kehlkopf geführt, bis der Knopf in der Trachealkanüle, die in der oberen Wand gefenstert ist, erscheint (s. Fig 180). Der Knopf wird dann durch eine winzige Klemmpinzette oder nach *Heryng* durch einen ganz schmalen Schlitz in der oberen Wand der inneren Kanüle festgehalten. Die innere Kanüle schiebt *Heryng* erst ein, wenn der Knopf die gefensterte äußere Kanüle passiert hat; der Schlitz umfaßt dann den Hals des Knopfes. An der Öse des oberen Bolzenendes ist ein zum Munde herausgeleiteter Seidenfaden befestigt. Der Bolzen bleibt — sofern der Patient nicht im Schlucken behindert ist — 24 Stunden liegen.

Von der Trachealöffnung aus werden entweder Schraubendilatoren, die indessen recht lästig sind, oder besser Schornstein- oder T-Kanülen (Fig. 181 u. 182) eingeführt. Bei der Schornsteinkanüle wird erst das Schornsteinstück in den Larynx eingeführt und durch dieses die Trachealkanüle hindurchgeschoben; bei der T-förmigen von *Dupuis* werden beide Teile gesondert eingelegt und dann zu einer Röhre vereinigt.

Sitzt die Stenose unterhalb des Tracheotomieschnittes, so erweitert man von der Öffnung aus mit Kathetern oder Tuben nach den bereits angegebenen Grundsätzen.

Im allgemeinen wird man von der methodischen Dilatation bei hochgradigen Narbenstenosen nicht allzuviel erwarten dürfen. Ganz abgesehen davon, daß die Geduld des Patienten und Arztes auf eine harte Probe gestellt wird, muß man mit Rückfällen rechnen, die sich leicht wieder einstellen, wenn die Behandlung zu einem gewissen Abschlusse gebracht worden ist, und schließlich wird man dem Patienten doch den Rat geben, sich durch einen größeren Eingriff von außen die Narbenmassen exzidieren und im Anschluß daran — wenn nötig — katheterisieren zu lassen.

II. Laryngitis acuta.

1. Laryngitis acuta catarrhalis (Akuter Kehlkopfkatarrh).

Die Ätiologie der akuten katarrhalischen Laryngitis ist im ganzen nach denselben Gesichtspunkten zu beurteilen wie die der akuten Rhinitis und Pharyngitis. Hier wie dort kommen chemische, mechanische und thermische Reize in Betracht, hier wie dort spielt die Erkältung eine wesentliche Rolle insofern, als sie den Boden für bakterielle Noxen ebnet. Ich kann daher auf die Besprechung dieser Faktoren, die in den betreffenden Kapiteln des II. und III. Teiles gewürdigt worden sind, verzichten und mich auf die Erwähnung eines dem akuten Kehlkopfkatarrh eigentümlichen ätiologischen Momentes beschränken — das ist die Überanstrengung der Stimme bei Ausübung des Berufes oder bei besonderen Anlässen. Wie die Rhinitis, so tritt auch die Laryngitis häufig als Begleiterscheinung infektiöser Krankheiten auf. Die Übereinstimmung in ätiologischer Hinsicht gibt eine Erklärung für die bekannte Tatsache ab, daß Kehlkopfkatarrhe sich überaus häufig mit solchen der Nase und des Rachens vergesellschaftet finden. Es handelt sich dabei um den schon mehrfach erwähnten deszendierenden Katarrh, der von der Nase aus-

geht und etappenweise auf die folgenden Abschnitte des Respirationstraktus übergreift. Man müßte hier — streng genommen — von einer sekundären Laryngitis sprechen; doch ist diese Bezeichnung klinisch schwer aufrecht zu halten, weil nachweislich Nase, Rachen und Kehlkopf zu gleicher Zeit erkranken können. Andererseits soll durchaus nicht in Abrede gestellt werden, daß auch eine isolierte katarrhalische Entzündung des Kehlkopfes vorkommt, z. B. nach Überanstrengung der Stimme (s. oben). In der Mehrzahl der Fälle hat man es indessen mit einem diffusen Katarrh der oberen Luftwege zu tun, dessen Erscheinungen — je nach dem Sitze des *Locus minoris resistentiae* — bald an diesem, bald an jenem Organ oder Organteil stärker ausgeprägt sind. Gewöhnlich macht der Katarrh nicht einmal im Kehlkopfe Halt, sondern greift auf Luftröhre und Bronchien über, und oftmals bestehen noch deutliche Symptome einer Laryngo-Tracheitis, wenn die krankhaften Veränderungen an den oberen Abschnitten schon im Schwinden begriffen oder ganz abgeklungen sind. In einzelnen Fällen, vielleicht bei der Laryngitis subglottica, mag der Prozeß von der Trachea aus auf den Larynx übergegangen sein.

Im allgemeinen neigen Männer mehr zu Kehlkopfkatarrhen als Frauen, weil sie den Schädlichkeiten des Berufslebens in größerem Umfange ausgesetzt sind und in stärkerem Maße dem Alkohol- und Tabakgenusse huldigen.

Pathologische Anatomie. Die Entzündung der Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut zeigt in bezug auf In- und Extensität verschiedene Abstufungen. Leichtere Grade sind durch Hyperämie der Schleimhaut und geringe Sekretion, schwerere durch ausgesprochene Rötung und häufig, aber nicht immer, durch entsprechende Schwellung der Schleimhaut, durch mehr oder weniger reichliche Sekretion, durch Lockerung und Abschilferung des Epithels, bisweilen sogar durch Blutungen gekennzeichnet. Besondere Erwähnung erfordert die Tatsache, daß die entzündliche Durchtränkung der Gewebe an einzelnen Stellen zur Bildung von Ödemen Anlaß geben kann. Wahrscheinlich ist hier nicht nur die Mukosa, sondern auch schon die Submukosa affiziert. Ist die Kehlkopfschleimhaut diffus erkrankt, so findet sich auch die Rötung ziemlich gleichmäßig verteilt; sie fällt allerdings an den Stimmlippen mehr auf, weil diese sonst durch ihre weißglänzende Farbe imponieren. Die umschriebene Form der Entzündung betrifft begreiflicherweise gern diejenigen Teile, welche schädlichen Einwirkungen am meisten ausgesetzt sind, also die Stimmlippen (*Chorditis*), seltener die Epiglottis (*Epiglottitis*). An den Stimmlippen wird manchmal die untere Fläche — entweder allein oder mit anderen Partien zugleich — von der Entzündung befallen (*Laryngitis subglottica*). Das Sekret ist in der Regel spärlich, dabei schleimig-glasig, bei stärkerer Entzündung reichlicher, undurchsichtig trüb und gelbgrünlich gefärbt, in einzelnen Fällen zu Krusten und Borken eingetrocknet, die nicht selten blutige Beimengungen zeigen. In dem letzteren Falle spricht man von einer *Laryngitis haemorrhagica sicca*; sie kommt nach meinen Beobachtungen hauptsächlich auf der Basis alter chronischer Veränderungen zustande, wie sie sich bei Personen mit *Rhinopharyngitis atrophica* finden. Es handelt sich also um akute Exazerbationen einer chronischen Laryngitis. Das Sekret haftet bei dieser Form der Laryngitis so fest, daß die Patienten es nur unter besonderer Anstrengung abzuräuspern vermögen; es kommt infolgedessen leicht zu kleinen Blutungen, und diese verleihen den Borken eine braunrote Farbe.

Im übrigen sei bezüglich der makroskopisch sichtbaren Einzelheiten auf die Ergebnisse der Spiegeluntersuchung verwiesen (s. unten). Mikroskopisch findet man die bekannten Erscheinungen der Entzündung: Gefäßerweiterung, Rundzelleninfiltration etc.

Symptome und Verlauf sind verschieden, je nachdem die Erkrankung eine leichte oder schwere ist.

In den leichten Fällen beginnt die akute Laryngitis häufig unvermittelt mit einem Gefühle von Kitzel und Rauhe in der Kehlkopfgegend, das gelegentliches Räuspern hervorruft und sich mitunter zu Husten steigert. Die Sekretion fehlt ganz oder hält sich in geringen Grenzen; es wird meist nur etwas zäher Schleim entleert. Die Stimme klingt belegt oder selbst heiser und ermüdet leicht. Der Kranke ist in seinem Befinden wenig gestört und der Prozeß klingt in einigen Tagen ab.

In den schweren Fällen sind die abnormen Sensationen zu lebhaften Schmerzen gesteigert. Besonders gepeinigt werden die Patienten durch ein Gefühl von Wundsein und Brennen, das sie — der gleichzeitig vorhandenen Tracheitis entsprechend — hinter das Brustbein verlegen, und durch den oft kurzen, trockenen Husten, der sie selbst nachts nicht zur Ruhe kommen läßt. Die Sekretion ist auch hier im Beginn kaum nennenswert, nimmt aber im Verlaufe der Erkrankung oft beträchtlich zu; der Auswurf ist dann mehr oder weniger eiterig und zeigt bisweilen geringfügige blutige Beimengungen. Die Störungen der Stimme können sich von einfacher Heiserkeit bis zu völliger Aphonie steigern; die Kranken erzählen gewöhnlich davon, daß ihnen „etwas im Halse sitzt“, und das Sprechen selbst ist ebenso wie die Nahrungsaufnahme mit Schmerzen verbunden. Das Allgemeinbefinden kann in solchen Fällen schon ganz erheblich gestört sein. Die Krankheit zieht sich unter Umständen über mehrere Wochen hin, und zumal die Stimmstörung erweist sich oft als besonders hartnäckig.

Es braucht wohl nicht hervorgehoben zu werden, daß es sich hier nicht um scharf abgegrenzte Krankheitsbilder handelt, und daß mancherlei Übergänge zwischen beiden Gruppen bestehen. Dem entspricht auch die außerordentliche Buntheit der Spiegelbilder.

Der laryngoskopische Befund zeigt in den leichten Fällen häufig nur im Bereiche der Stimmlippen Veränderungen; die Stimmlippen sind im ganzen, an den Randpartien oder an einzelnen Stellen fleckig gerötet. Bei schwerer Erkrankung sind die Stimmlippen in dicke, rote Wülste verwandelt, die anfangs trocken aussehen und den Eindruck des Rissigen machen, während sie später feuchtglänzend erscheinen. Die Taschenfalten können dermaßen verdickt sein, daß sie die darunter liegenden Stimmlippen ganz oder bis auf einen schmalen Saum verdecken. Dabei differieren beide Hälften oft gegeneinander, und man sieht auf der einen Seite etwas mehr von der Stimmlippe als auf der anderen. Beschränkt sich der Prozeß hauptsächlich auf den Kehildeckel (Epiglottitis), so verliert dieser seine grazile Form und erscheint plump, verdickt, während an seinem Rande häufig grauweiß oder weißgelblich durchscheinende Follikel zu entdecken sind. In den Fällen diffuser schwerer Entzündung ist die Schleimhaut allenthalben stark gerötet und geschwollen, an einzelnen Stellen mitunter sogar ödematös verändert, und die hintere Kehlkopfwand wölbt sich so stark vor, daß die Stimmlippen bei dem Versuche zu phonieren nicht ausreichend adduziert werden können. In anderer Weise kommt es zu Stimmstörungen, wenn einzelne Muskeln und Muskelgruppen durch den entzündlichen Prozeß

in Mitleidenschaft gezogen, d. h. serös durchtränkt und insuffizient werden. Verhältnismäßig häufig ist die Insuffizienz der Mm. thyreo-arytaenoidei interni, die sogenannte Internusparese, bei der die Stimmlippen sichelförmig exkaviert sind; die Stimmritze zeigt bei der Phonation die Form eines deutlichen elliptischen Spaltes. Nicht ganz so oft beobachtet man eine Insuffizienz des M. arytaenoideus transversus und obliquus; hier klappt der hintere Teil der Stimmritze in Form eines dreieckigen Spaltes. Manchmal sind beide Arten der Parese miteinander kombiniert.*) Das Sekret liegt in Form kleiner glasiger, grauweißer oder gelbgrüner Klümpchen auf den Stimmlippen oder bildet schmale Schleimbrücken zwischen ihnen.

Besondere Besprechung erfordern die Laryngitis haemorrhagica sicca und die Laryngitis subglottica.

1. Laryngitis haemorrhagica sicca. Bezüglich der Pathogenese sei auf das oben (Pag. 340) Gesagte verwiesen. Die klinischen Erscheinungen sind bei dieser Form besonders stark ausgesprochen; es besteht ein Gefühl quälender Trockenheit und häufiger Hustenreiz, und die Patienten klagen mitunter über stechende Schmerzen, bisweilen sogar über Atemnot. Bei der laryngoskopischen Untersuchung sieht man die Stimmlippen stark gerötet, wie mit Firnis lackiert, und hier und dort mit braunroten oder mißfarbenen Borken bedeckt. Die Borken finden sich allerdings auch an anderen Stellen. Die Trockenheit und Rissigkeit der Schleimhaut erklärt es auch, daß man gerade hier häufig Abschilferungen des Epithels antrifft, und zwar besonders an denjenigen Stellen, an denen die Schleimhaut mechanisch gereizt wird, also am Stimmlippenrande und im Bereiche der Proc. vocales sowie an der hinteren Wand. Es handelt sich hier um kleine Epitheldefekte, um Erosionen oder Exkoriationen, die man auch weniger zweckmäßig als katarrhalische Geschwüre bezeichnet hat. Die Stimmlippen können dabei fast ein zackiges Aussehen bekommen. Gewöhnlich heilen diese Erosionen — die sich auch bei der einfachen katarrhalischen Entzündung finden — rasch von selbst ab; in vielen Fällen werden sie wegen ihrer Geringfügigkeit übersehen. Man muß schon eine intensive Lichtquelle (Gasglühlicht oder Sonnenlicht) benutzen, um sie zu entdecken, und erkennt sie dann als leicht eingesunkene Stellen, die wie mit einem grauen, opaken Schleier überzogen sind. Mitunter heben sie sich allerdings schärfer gegen die gerötete Umgebung ab.

2. Laryngitis acuta subglottica. Hier betrifft die entzündliche Schwellung vorwiegend die untere Fläche der Stimmlippen. Es bilden sich Wülste, die manchmal weiter in das Lumen hineinragen als die Stimmlippen selbst. Die Stimmritze erscheint wie in zwei Etagen geteilt; man sieht bei seitlicher Spiegelung oft noch eine Randfurche, welche obere und untere Stimmlippenfläche scheidet. Man findet diese akut entstandene subglottische Schwellung häufig bei Kindern, bei denen sie unter Umständen die Ursache für gewisse zur Nachtzeit auftretende laryngostenotische Anfälle abgibt. Die Kinder, die sich bei Tage — bis auf leichte katarrhalische Störungen — leidlich wohl gefühlt haben und ruhig eingeschlafen sind, schrecken plötzlich unter den Erscheinungen hochgradiger Atemnot mit deutlichem Stridor (s. Pag. 306) und rauhem, bellendem Husten empor. Die alarmierende Szene dauert eine halbe oder ganze, manchmal auch zwei Stunden; dann gerät das Kind in Schweiß,

*) S. die Figuren 240—243 in Kap. X.

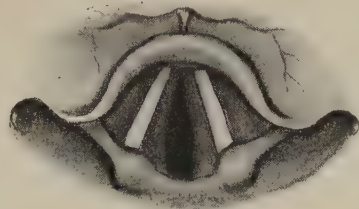
die beklemmende Angst legt sich, und der Anfall ist vorüber, mitunter für immer — häufig nur bis zur nächsten Nacht. Es gibt Kinder, besonders solche mit lymphatischem Habitus, mit Hyperplasie der Rachen- und Gaumenmandeln, die bei jeder Laryngitis in so beunruhigender Weise heimgesucht werden. Man hat diese auf subglottischer Schwellung beruhende Erkrankung der Kinder, deren Symptome an den echten diphtherischen „Croup“ erinnern, auch als Pseudocroup bezeichnet. Es ist aber sicher, daß nicht nur die subglottische, sondern jede anderweitige Schwellung im Bereiche des Kehlkopfes bei Kindern — infolge der Enge ihrer Luftwege — laryngostenotische Anfälle nach Art des Pseudocroups hervorrufen kann, wenngleich ich zugeben will, daß der sogenannte Crouphusten gerade bei subglottischer Schwellung leicht zustande kommt.

Ob die mechanische Behinderung der Respiration durch die subglottische Schwellung für sich ausreicht, die nächtlichen Krankheitsattacken zu erklären, erscheint immerhin zweifelhaft; es wäre allerdings denkbar, daß gerade bei horizontaler Lage des Körpers — ähnlich wie bei dem kavernösen Schwellgewebe der Nasenmuscheln — eine Art Anschoppung im mukösen und submukösen Gewebe entsteht, welche vorübergehend stenosierend wirkt. Auch die Annahme, daß das durch die Mundatmung zur Nachtzeit borkig eingetrocknete Sekret die ohnehin enge Stimmritze verlegt, ist etwas gekünstelt. Mehr Berechtigung hat die Vorstellung, daß eben durch die erhöhte Trockenheit der Schleimhaut zur Nacht auf reflektorischem Wege — wahrscheinlich bei den stark reizbaren Kindern mit lymphatischer Disposition leichter als bei anderen — ein Stimmritzenkrampf ausgelöst wird, und daß der bellende Husten — wie *Gottstein* betont — auf die expiratorische Sprengung der krankhaft geschlossenen Stimmritze zurückzuführen ist.

Gelegentlich ruft gerade bei Kindern die Einführung starrer Röhren, der Bronchoskope wie der *O'Dwyer'schen* Tuben, wenn sie im Verhältnis zum Lumen zu dick sind oder zu lange liegen bleiben, subglottische Reizzustände hervor oder steigert sie zu bedrohlicher Intensität (vergl. Pag. 303 u. 333/334). Übrigens findet sich die Laryngitis subglottica acuta — nach meinen Beobachtungen gar nicht so selten — auch bei Erwachsenen als Teilerscheinung einer starken Laryngitis catarrhalis. Mitunter mag es sich allerdings um eine mehr in die Tiefe greifende Entzündung, eine Laryngitis phlegmonosa (s. Pag. 345) handeln. Auch manche chronischen Prozesse, z. B. Tuberkulose und Sklerom, gehen oft mit subglottischen Schwellungen einher.

Diagnose. Wenn man auch nach Anamnese und subjektiven Erscheinungen vielfach die Krankheit erkennen kann, so gibt doch erst die Spiegeluntersuchung zuverlässigen Aufschluß über In- und Extensität der Affektion. Gleichwohl brauchen sich die vorhandenen Störungen durchaus nicht immer mit den laryngoskopisch nachweisbaren Veränderungen zu decken; mancher spricht mit stark geröteten Stimmlippen gut, ein anderer klagt trotz wenig alterierter Stimmlippen über allerlei funktionelle Störungen. *M. Schmidt* bezieht die Anomalien im letzteren Falle auf die entzündliche Durchtränkung des inter- und intramuskulären Gewebes der Stimmlippenmuskeln. Weniger leicht gestaltet sich mitunter die Diagnose, wenn Erosionen bestehen, und wenn die Schwellung nur einzelne Abschnitte betrifft; einseitige Schwellung spricht gewöhnlich gegen

Fig. 183.



Laryngitis subglottica.

die Annahme einer einfach-katarrhalischen Entzündung. Im übrigen soll man stets daran denken, daß tiefergreifende Defekte nur ausnahmsweise durch einfache Katarrhe, unendlich viel häufiger dagegen durch dyskrasische Prozesse (Tuberkulose, Syphilis etc.) bedingt sind. Besondere Schwierigkeiten erwachsen bei der Spiegelung kleiner Kinder, obschon man hier öfters zum Ziele kommt, als gewöhnlich angenommen wird. Während eines stenotischen Anfalles wird freilich die Einführung des Spiegels stets ausgeschlossen sein, und hier wird man die Differentialdiagnose zwischen Diphtherie und Pseudocroup nach anderen Symptomen stellen müssen. Hört man, daß die Kleinen vor der nächtlichen Schreckenszene leidlich munter waren, daß sie vielleicht schon früher ähnliche Anfälle durchgemacht, und findet man weder in der Mund- und Rachenhöhle die berichtigten Beläge noch stark geschwollene Halsdrüsen, so wird man an Pseudocroup denken dürfen.

Die **Prognose** ist im allgemeinen eine gute, obschon bei unzureichendem Verhalten und bei wiederholten akuten Attacken ein Übergang in das chronische Stadium nicht ausgeschlossen erscheint. Auch der alarmierend auftretende Pseudocroup gestattet fast ausnahmslos eine günstige Prognose.

Therapie. Für den akuten Kehlkopfkatarrh gelten, soweit die allgemeine Behandlung in Betracht kommt, dieselben Vorschriften wie für den akuten Schnupfen. In schweren Fällen ist Aufenthalt im Zimmer ratsam, bei Fieber sogar Bettruhe erforderlich. Leichtkranke Patienten sind gewöhnlich nicht daheim zu halten; ist das Wetter ungünstig, so soll man auch ihnen Zimmerarrest diktieren. Im übrigen beschränkt man sich auf die Verordnung eines Schwitzmittels oder *Priessnitz'scher* Umschläge und weist den Patienten an, möglichst wenig oder nur mit Flüsterstimme zu sprechen und Alkohol ebenso wie Tabak zu meiden. Die Getränke sollen weder zu heiß noch zu kalt sein; heftige Entzündungen reagieren im Anfange auf Eisbehandlung recht gut. Hier muß man eben das Richtige ausprobieren. Bei starkem Kitzel oder Hustenreiz ist ein Narkotikum, bei trockenem Husten ein Lösungsmittel zu geben. In dem letzteren Falle bevorzuge ich nach *Eichhorst's* Vorschrift ein Ipecacuanha-Infus mit Jodkali und gebe erst später Morphinum, Kodein etc.; bezüglich der Rezepte s. das Kapitel über allgemeine Therapie, Pag. 311/312. Um die Sekretion bei den mehr trockenen Katarrhen in Gang zu bringen, wird man auch zu Inhalationen (s. Pag. 315) seine Zuflucht nehmen. Manche Patienten werden allerdings dadurch belästigt und husten mehr; hier muß man unter Umständen wieder Abstand davon nehmen. Überhaupt wird man sich — wie bei jeder akuten Schleimhautentzündung — im Anfange von einer Polypragmasie fernzuhalten haben, die nur dazu angetan ist, die Reizerscheinungen zu vermehren und den natürlichen Ablauf des Katarrhs zu verzögern. Gurgelungen, die beim Laien eine fast traditionelle Verehrung genießen, sind zu verbieten, weil sie die Ruhigstellung des Kehlkopfes erschweren — ganz abgesehen davon, daß das Gurgelwasser doch niemals mit der Larynxschleimhaut in Berührung kommt. Besonders zu warnen ist vor allzu frühzeitigen Pinselungen des Kehlkopfes. Zahlreiche Fälle von Laryngitis acuta gelangen zur Heilung, ohne daß es nötig ist, auch nur ein einziges Mal zu pinseln. Nur wenn nach Abklingen der entzündlichen Erscheinungen gewisse Beschwerden, wie Druckgefühl und Heiserkeit, nicht nachlassen und die Schleimhaut nicht zur Norm zurückkehren

will, kann man dazu übergehen, ein oder mehrere Male in zwei- bis dreitägigen Zwischenräumen mit einer 2- bis 2½%igen Höllensteinlösung zu pinseln, und — wenn auch das nicht wirkt — eine stärkere Lösung wählen. Bei Neigung zu Krusten- und Borkenbildung wird man oftmals bessere Erfolge von einer Jodapplikation sehen; man benutzt die bei den Erkrankungen der Rachenschleimhaut angegebene schwache Jod-Jodkali-lösung (s. III. Teil, Pag. 203).

Bei Kindern erfordert die Behandlung der Laryngitis acuta ein etwas energischeres Vorgehen, schon weil man mit der Möglichkeit des Pseudocroups rechnen muß. Unter allen Umständen wird man die kleinen Patienten im Bette halten und für feuchte Luft im Zimmer — durch Hinstellen von Schüsseln mit dampfendem Wasser und durch Aufhängen feuchter Leinentücher — Sorge tragen. *Priessnitz'sche* Umschläge sollte man nur da legen lassen, wo man sicher ist, daß sie sich nicht verschieben, und Inhalationen werden wohl nur ausnahmsweise Verwendung finden. Zur Not kann man den Feuchtigkeitsgehalt der Luft in nächster Nähe des Bettes durch einen mehrmals angeheizten Dampfinhalationsapparat (s. Pag. 315, Fig. 161) zu erhöhen suchen. Wenn möglich, lasse man viel warme Flüssigkeit (Milch mit und ohne Selters, Zitronenlimonade etc.) trinken.

Ist die medikamentöse Behandlung aus irgendwelchen Gründen nicht zu umgehen, so verordnet man eines der bekannten Expektorantien oder eine schwache Jodkalilösung, bei heftigem Hustenreiz etwas Kodein (s. Rezepte Pag. 312).

Der Pseudocroupanfall selbst ist am besten durch ein örtliches Ableitungsmittel zu bekämpfen, und zwar durch heiße Schwämme, die zu beiden Seiten auf den Hals gelegt werden. Das Wasser, in welches die Schwämme getaucht werden, darf nicht etwa so hoch temperiert sein, daß der kleine Patient eine Hautverbrennung davonträgt. Kann das Kind recht warme Flüssigkeit in größeren Mengen zu sich nehmen, so dient das ebenfalls dazu, durch Anregung der Schweißsekretion den Anfall abzukürzen. Auf die noch vielfach empfohlenen Brechmittel kann man verzichten, und Tracheotomie wie Intubation werden — bei der fast ausnahmslos günstigen Prognose — so gut wie nie in Frage kommen.

2. Laryngitis phlegmonosa.

Ätiologie. Die phlegmonöse Laryngitis, die nicht nur die Schleimhaut, sondern hauptsächlich das submuköse*) Gewebe betrifft, verdankt ihre Entstehung der Ansiedlung pyogener Kokken, die von der Oberfläche her, aus der Nachbarschaft oder aus weiter entfernten Körperstellen eingewandert sind. Weisen die oberflächlichen Schleimhautschichten einen deutlichen Defekt auf, so wird die Annahme einer von der Oberfläche aus erfolgten Infektion keinen Schwierigkeiten begegnen; in diesem Sinne ist die phlegmonöse Entzündung zu verstehen, die sich infolge von tuberkulösen, diphtherischen, typhösen und anderen Ulzerationen, von Verletzungen und Verätzungen einstellt. Man darf aber nicht vergessen, daß selbst winzige, laryngoskopisch nicht erkennbare Epithelläsionen ausreichen, um Entzündungserreger aufzunehmen, die mit dem Inspirationsstrom, mit In-

*) Die Bezeichnung „Laryngitis submucosa acuta“ statt „Laryngitis phlegmonosa“ erscheint weniger zweckmäßig, weil außer der Submukosa auch die Mukosa erkrankt ist.

gestis oder sonstwie in den Kehlkopf gelangt sind. Begünstigt wird das Eindringen der Mikroorganismen durch die verschiedensten Reize, die in der Ätiologie der einfachen katarrhalischen Laryngitis eine Rolle spielen, mögen sie nun thermischer, chemischer oder mechanischer Natur sein. A priori wird man also annehmen dürfen, daß jeder Larynxkatarrh in seinem Verlaufe auf die submukösen Gewebsschichten fortschreiten kann, und die Erfahrung bestätigt das nicht selten. Man sieht gelegentlich bei katarrhalisch erkrankten Personen, die ihre Stimme malträtieren, stark rauchen oder Spirituosen genießen, eine Verschlimmerung des Zustandes auftreten, die auf ein Tiefergreifen des Prozesses hinweist. Die weitere Ausbreitung der Entzündung auf die Submukosa und die dadurch gesteigerte Intensität der Erkrankung dürfte darauf zurückzuführen sein, daß unter der Einwirkung neuer Reize eine Mobilisierung der vorhandenen Bakterien und eine Erhöhung ihrer Giftigkeit erfolgt. Eine andere wichtige Infektionsquelle geben Krankheitsprozesse der Nachbarschaft ab, z. B. Angina, Peritonsillitis, Glossitis, Parotitis, Angina Ludovici. Die im Gefolge akuter Infektionskrankheiten auftretende submuköse Laryngitis ist wohl hämatogenen bzw. lymphogenen Ursprunges; die Erreger dieser Prozesse können entweder für sich allein oder unter Mitwirkung von Strepto- und Staphylokokken (Mischinfektion) Entzündung und Eiterung hervorrufen.

Pathologische Anatomie. Die Hauptveränderungen betreffen das submuköse Gewebe. Dieses ist von einem serös-eiterigen oder rein eiterigen Exsudat durchsetzt; im letzteren Falle kommt es zur Abszeßbildung. Die Schleimhaut ist im Bereiche der Entzündung dunkelrot geschwollen. Ungemein häufig findet sich als Begleiterscheinung ein Ödem der Schleimhaut. Man hat dieses „entzündliche Ödem“, das nur als Symptom submuköser oder perichondritischer Affektionen aufzufassen ist, früher als eine Art selbstständiger Krankheit beschrieben, vermutlich, weil es als die am weitesten vorgeschobene Veränderung auch da auffiel, wo der tiefer gelegene Prozeß sich der Entdeckung entzog. Nach den Untersuchungen von *A. Kuttner* und *Semon* wird man diese entzündlichen Ödeme, bei denen es sich um eine serös-eiterige Exsudation handelt, scharf von den nicht entzündlichen Stauungsödemem trennen müssen, die lediglich auf einer serösen Transsudation beruhen.

Das Stauungsödem — das Oedema laryngis $\alpha\alpha\tau'$ $\acute{\epsilon}\zeta\omicron\chi\acute{\eta}\nu$ — findet sich, wie das bekannte Hautödem in der Knöchelgegend oder an den Augenlidern, bei allen Krankheitszuständen, welche die Entstehung allgemeiner oder lokaler Hydropsie begünstigen, also bei Herzleiden, bei Nephritis, hier mitunter sogar als erstes Symptom, bei Anämie und Kachexie, ferner bei Prozessen, welche den Abfluß des Blutes aus dem Halse beeinträchtigen, z. B. Strumen, Drüsenschwellungen, Aneurysmen, Neoplasmen. Auch das nach Jodgebrauch mehrfach beobachtete, ferner das bisweilen zur Zeit der Menses und im Klimakterium auftretende sowie das von *Strübing* beschriebene angioneurotische Kehlkopfödem, das eine Art Urticaria darstellt und mit analogen Hautveränderungen einhergeht, gehören in diese Kategorie. *)

Die phlegmonöse Entzündung wird naturgemäß dort die günstigsten Bedingungen zu ihrer Entstehung und Ausbreitung finden, wo das sub-

*) Bei dem Jodödem handelt es sich, analog dem Jodschnupfen, vielleicht schon um entzündliche Vorgänge.

muköse Gewebe am reichlichsten entwickelt oder — mit anderen Worten — wo die Schleimhaut recht locker mit ihrer Unterlage verbunden ist (s. Pag. 283). Das Gleiche gilt für das Ödem. Prädilektionssitze sind in erster Linie die vordere (linguale) Fläche der Epiglottis und die aryepiglottischen Falten nebst den Aryknorpeln; an zweiter Stelle folgen die Taschenfalten und die Regio subglottica. Früher bezeichnete man gerade das Ödem des Kehlkopfeinganges als Glottisödem, obschon die Glottis, d. h. die Glottis im alten Sinne, also die Stimmritze, so gut wie nie Sitz einer ödematösen Infiltration ist. Hajek hat durch Injektionen an der Leiche nachgewiesen, daß das Ödem bzw. die submuköse Infiltration — der Entwicklung des submukösen Gewebes entsprechend — an gewisse Grenzen gebunden ist. So setzt sich die Infiltration von der lingualen Fläche der Epiglottis niemals über den freien Rand in das Kehlkopfinnere, also auf die laryngeale Fläche fort, während das Ödem der aryepiglottischen Falten vorn längere Zeit durch die Lig. pharyngo-epiglottica aufgehalten wird, hinten dagegen rasch auf hintere Larynxwand und Sinus piriformis übergreift. Die subglottische Infiltration (Laryngitis subglottica phlegmonosa, zum Unterschied von der einfach-katarrhalischen Form der subglottischen Entzündung) tritt häufig selbständig auf, in anderen Fällen in Verbindung mit einer Tracheitis. Im allgemeinen bleibt das die submuköse Entzündung begleitende Ödem auf den Ort der Entzündung oder seine nächste Nachbarschaft beschränkt, während das reine Stauungsödem keine bestimmte Lokalisation zeigt und eher zu weiterer Ausdehnung neigt.

Symptome und Verlauf sind verschieden, je nachdem die phlegmonöse Entzündung zirkumskript oder diffus auftritt.

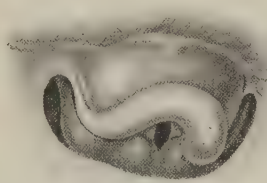
1. Die *zirkumskripte phlegmonöse Entzündung* kann spontan zurückgehen oder zur Bildung eines Larynxabszesses führen. Hauptsitz der Eiterung ist die Epiglottis. Mitunter nimmt der Prozeß — durch eine

Fig. 184.



Stauungsödem an den Aryknorpeln und den aryepiglottischen Falten.

Fig. 185.



Laryngitis phlegmonosa circumscripta. Abszeß der Epiglottis. (Nach Türck.)

kleine Verletzung bei der Nahrungsaufnahme veranlaßt — am Zungenrunde seinen Ursprung, oder er erstreckt sich umgekehrt von der lingualen Fläche der Epiglottis auf den hintersten Teil der Zunge (Phlegmonoglossopiglottica) oder auf die aryepiglottischen Falten. In anderen Fällen betrifft der phlegmonöse Prozeß die aryepiglottischen Falten oder die Gegend der Aryknorpel, seltener die Taschenfalten, am seltensten die Stimmlippen. Die Erkrankung beginnt stets mit Schluckschmerzen, häufig mit Fieber und Heiserkeit und verursacht bei weiterer Ausdehnung des Prozesses auch Atemnot. Bei der laryngoskopischen Untersuchung sieht man eine zirkumskripte Rötung und Schwellung, die rasch zunimmt, mit

Ödem der Nachbarschaft einhergeht und schließlich zur Abszedierung führt. Ist die Epiglottis befallen, so erscheint sie lebhaft gerötet und unförmlich geschwollen; die Schleimhaut der Valleculae und häufig auch die der ary-epiglottischen Falten zeigt sich ödematös verändert. Die ödematösen Partien sehen wie glasig-transparente, den Schleimpolypen der Nase ähnliche, gallertartig sulzige Wülste und Blasen aus, die bei der Atmung mitunter hin und her schlottern. Der Einblick in den Kehlkopf ist erschwert oder ganz unmöglich. Bei der Inspiration werden die Wülste, besonders die der aryepiglottischen Falten, in den Kehlkopf hineingesogen und vermehren die etwa vorhandene Atemnot. Manchmal sieht man die durchscheinende Eiterkuppe; gewöhnlich erfolgt der Durchbruch am Rande des Kehledeckels oder an seiner lingualen Fläche, bisweilen weiter gegen die Zunge zu. Mit der Entleerung des Eiters geht die Erkrankung fast stets rasch zurück.

2. Die *diffuse phlegmonöse Entzündung* setzt in der Regel mit mehr oder weniger heftigen Allgemeinerscheinungen ein. Die Patienten klagen über Schluckschmerzen, die bei einseitiger oder wenig ausgesprochener Phlegmone nicht übermäßig heftig zu sein brauchen, sehr häufig aber in das Ohr ausstrahlen, im weiteren Verlaufe über Heiserkeit und zunehmende Atemnot. Die Palpation von außen erweist sich gewöhnlich als recht schmerzhaft. Bei der Spiegelung findet man die Schleimhaut in verschiedener Ausdehnung — einseitig oder doppelseitig — teils stark gerötet, teils ödematös geschwollen, später ulzeriert. Ist die subglottische Region ergriffen, so sieht man — wie bei der einfachen katarrhalischen Laryngitis subglottica, aber in stärkerem Grade als bei dieser — dicke rote Wülste unterhalb der Stimmritze, welche das Lumen mehr oder weniger verengen; doch kann die Affektion auch hier einseitig verlaufen.

Als besondere Formen der diffusen Entzündung sind — wie beim Pharynx (s. Pag. 217) — das *Erysipel* und die *akute infektiöse Phlegmone* hingestellt worden. Man hat die Entzündung als Erysipel bezeichnet, wenn sie mit sehr hohem Fieber und rein ödematöser Schwellung ohne eiterige Einschmelzung verläuft, dagegen als akute infektiöse Phlegmone, wenn die Prostration bei mäßigem Fieber eine auffallend große, wenn die Schleimhaut praller geschwollen und eiterig infiltriert ist. Bei der Untersuchung werden sich diese Prozesse nur schwer auseinanderhalten und gegen andere phlegmonöse Affektionen abgrenzen lassen; allenfalls wird man überall da ein Larynxerysipel annehmen dürfen, wo der Zusammenhang mit einem Erysipel anderer Organe, insbesondere der Haut, nachweisbar ist. Für den Praktiker hat diese Differenzierung wenig Wert.

In der Luftröhre kommen phlegmonöse Prozesse verhältnismäßig selten zur Beobachtung; meist handelt es sich um eine Fortleitung vom Kehlkopf her.

Diagnose. Sicheren Aufschluß kann, da die klinischen Erscheinungen nichts Pathognomonisches haben, nur die Spiegeluntersuchung geben. Leider ist diese bei Verlegung des Kehlkopfenganges häufig ganz unmöglich. Doch kann man in manchen Fällen schon durch die Pharyngoskopie Anhaltspunkte für die Diagnose gewinnen, besonders wenn es gelingt, die Zunge so weit herabzudrücken, daß die Epiglottis für einen Augenblick sichtbar wird. Wo die Laryngoskopie ausführbar ist, klärt sie uns über die objektiven Erscheinungen, über ihren Sitz, ihre In- und Extensität auf. Ein Ödem insbesondere wird nach dem charakteristischen Anblick, den es gewährt, vor allem nach dem transparenten Aussehen der Oberfläche

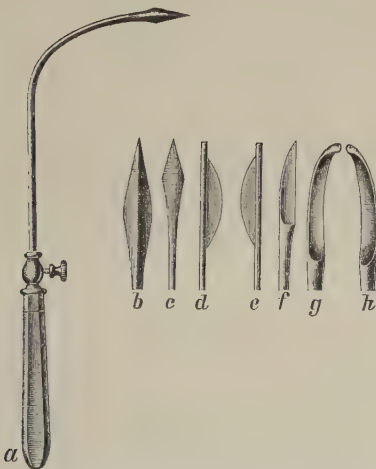
nicht zu verkennen sein; mit der Sonde fühlt es sich überdies weich, schwappend an. Schwieriger zu entscheiden ist mitunter die Frage, ob das vorliegende Ödem entzündlichen Ursprungs oder ein reines Stauungsödem ist. Bei dem entzündlichen Ödem wird man neben der glasigen Schwellung gewöhnlich noch andere Zeichen von Entzündung finden; das Stauungsödem ist durch seine blasse Farbe und durch den Mangel an entzündlichen Erscheinungen gekennzeichnet. Vor allem aber muß man, um zu einer sicheren Diagnose zu gelangen, die Nachbarorgane und, wenn man dort nichts Auffälliges findet, den übrigen Körper (Herz, Nieren etc.) untersuchen.

Prognose. Die phlegmonöse Entzündung ist stets als eine ernste Erkrankung zu betrachten, welche durch Erstickung und, bei progredientem Charakter des Prozesses, durch Mediastinitis, Pleuritis, Pneumonie oder Sepsis zum Tode führen kann. Der Exitus kann zumal bei Ödem des Kehlkopfenganges und bei subglottischer Entzündung ganz unvermittelt erfolgen. Als absolut infaust muß die Prognose natürlich gelten, wenn das der Entzündung — oder dem Stauungsödem — zugrunde liegende Leiden ein unheilbares ist.

Therapie. Die unberechenbare Schnelligkeit des Verlaufes erfordert vor allem eine strenge Überwachung des Patienten. Besteht ernstliche

Erstickungsgefahr, so darf man keinen Augenblick mit der Tracheotomie warten. Die von manchen vorgeschlagene Intubation ist bei ödematöser Schwellung kontraindiziert (siehe Pag. 333/334). Im übrigen wird man — wenn irgend möglich — die Ätiologie berücksichtigen, bei Verdacht auf Fremdkörper nach diesen suchen, einen etwa in der Nachbarschaft befindlichen Abszeß spalten usw. Symptomatisch kommt, wenigstens im Beginn, eine energische Antiphlogose in Betracht: Eiskrawatte, eiskalte Getränke, Eispillen. Eine gewisse Erleichterung schafft mitunter der Gebrauch von Menthol-

Fig. 186.



Ungedekte Kehlkopfmesser.
(Nach B. Fränkel.)

a Schraubgriff mit Lanzenmesser (Skarifikator);
b langes Lanzenmesser; c kurzes Lanzenmesser;
d nach rechts schneidendes Messer; e nach links
schneidendes Messer; f spitzes Messer, nach vorn
schneidend; g geknöpftes Messer, nach rechts
schneidend; h geknöpftes Messer, nach links
schneidend.

Fig. 187.



Gedecktes Kehlkopf-
messer. (Nach Tobold.)

Dragées oder Coryfin-Bonbons. Wird die Kälte unangenehm empfunden, so verordnet man zweckmäßig Priessnitz'sche Umschläge. Blutegel und Einreibung der Kehlkopfgegend mit grauer Salbe haben keinen Wert. Wichtiger ist, daß der Patient absolutes Schweigen bewahrt; leichte Entzündungen können dabei zurückgehen. Kommt es anscheinend zur Bildung eines Abszesses, so sind warme Umschläge und Gurgelungen am Platze; bei Fluktuation ist der Eiterherd unverzüglich mit dem gedeckten oder unge-

deckten Kehlkopfmesser — unter Leitung des Spiegels — zu eröffnen. Am Kehldeckel soll man nach *Schrötter* von oben nach unten einschneiden, am Aryknorpel dagegen gerade einstechen und nach hinten oder nach den aryepiglottischen Falten zu erweitern. Geht die Schwellung nicht zurück, so macht man, gleichfalls mit dem Kehlkopfmesser, nach vorheriger Anästhesierung in die ödematösen Partien tiefe Skarifikationen; im Notfalle benutzt man ein langes, spitzes Bistouri, dessen Schneide bis zu $\frac{1}{2}$ cm hinter der Spitze mit Heftpflaster umwickelt ist.

Bei den Stauungsödemen, die aus Gründen der Übersichtlichkeit in diesem Abschnitte Besprechung gefunden haben, ist das Grundleiden nach den jeweilig erforderlichen Prinzipien in Angriff zu nehmen — soweit dies überhaupt angängig ist. Im übrigen ist die Behandlung im ganzen dieselbe wie bei der Laryngitis phlegmonosa. Als recht nützlich hat sich bei Stauungsödemen mitunter die Ableitung auf den Darm (durch Bittersalz) erwiesen. Unter allen Umständen ist der Zustand des Herzens zu beachten.

3. Laryngitis exsudativa.

Die exsudativen Entzündungen der Kehlkopfschleimhaut kommen im ganzen selten zur Beobachtung und schließen sich gewöhnlich an gleichartige Prozesse der Mund- und Rachenschleimhaut an. Wie an den entsprechenden Stellen (Pag. 156 bzw. 219/220) bereits hervorgehoben, handelt es sich hauptsächlich um Abhebungen des Epithels in Form von kleineren und größeren Blasen, deren Inhalt serös, seltener eiterig oder blutig ist. Gleich allen anderen Schleimhauteffloreszenzen, zeigen sich auch die des Larynx, im Gegensatze zu den analogen Bildungen der äußeren Haut, wenig widerstandsfähig, und man bekommt die Fälle häufig erst zu Gesicht, wenn die Blasen geplatzt und an ihre Stelle Erosionen, Plaques etc. getreten sind. Vereinzelt sind Fälle mitgeteilt worden, in denen die Erkrankung — Herpes, Pemphigus etc. — für sich allein oder doch zuerst im Kehlkopfe auftrat.*)

Häufig lokalisiert sich der Prozeß an der Epiglottis und an den Aryknorpeln, z. B. beim Herpes und Pemphigus; in anderen Fällen breitet er sich über die ganze Kehlkopfschleimhaut aus.

Die **Symptome** bestehen — abgesehen von mehr oder minder heftigen Allgemeinererscheinungen — je nach dem Sitze der Eruption in Heiserkeit, Schlingbeschwerden und Schluckweh; bisweilen besteht nur ein Gefühl von Drücken und Rauhesein im Halse. Andererseits findet sich aber auch Atemnot.

Die **Diagnose** begegnet bei der Flüchtigkeit der Erscheinungen häufig großen Schwierigkeiten. In vielen Fällen wird man zunächst an eine schwere katarrhalische oder gar phlegmonöse Laryngitis, mitunter — wenn Flecken oder Pseudomembranen zu größeren Herden konfluieren — an einen diphtherischen oder syphilitischen Prozeß oder an Ätzwirkungen denken; doch dürfte man bei genauerer Beobachtung durch den Verlauf, besonders aber durch das Auftreten von Bläschen und durch analoge Erscheinungen an anderen Körperstellen (Mundhöhle, Rachen, äußerer Haut) bald auf die richtige Diagnose gelenkt werden.

*) Die mit der Bildung fibrinöser und pseudomembranöser (diphtherischer) Beläge einhergehenden Formen der exsudativen Laryngitis sollen in einem eigenen Kapitel besprochen werden.

Die **Therapie** kann im wesentlichen nur eine symptomatische sein; sie deckt sich dabei zum Teil mit der bei den entsprechenden Erkrankungen der Mund- und Rachenhöhle. Im übrigen wird man bei großer Empfindlichkeit gelegentlich Menthol-Dragees oder Inhalationen von Mentholdämpfen verordnen. Steht nur ein einfacher Dampfinhalationsapparat zur Verfügung, so mag man zur Zerstäubung eine alkoholische Pfefferminzöllösung verschreiben:

Rp. Ol. menth. pip. 2,0
 Spirit. vini 20,0
 MDS. 20—25 Tropfen auf ein Meßglas voll
 Wasser mehrmals täglich zum Inhalieren.

In hartnäckigen Fällen wären leichte Pinselungen der befallenen Stellen mit ganz schwachen Höllensteinlösungen (1—2%) zu versuchen. Schonung der Stimme ist in möglichst weitgehendem Umfange anzustreben. Der günstigen Wirkung des Arseniks bei rezidivierendem Herpes ist bereits im II. Teile (Pag. 158) gedacht worden.

III. Laryngitis chronica.

Ätiologie. Der chronische Kehlkopfkatarrh findet sich in der Mehrzahl der Fälle neben einem chronischen Katarrh der Nase und des Rachens. Die Symptome, die von dem erkrankten Kehlkopfe ausgehen, dominieren allerdings oft so stark oder werden, der größeren Dignität des Organs entsprechend, von den Patienten so sehr in den Vordergrund gestellt, daß die gleichzeitig bestehende Rhinitis und Pharyngitis vielfach übersehen wird. Berücksichtigt man aber die anatomischen und pathologischen Verhältnisse, so wird man ohne Weiteres verstehen, daß eine ganze Reihe schädlicher Reize, welche die Nase und besonders den Rachen treffen, auch den Kehlkopf in Mitleidenschaft ziehen müssen. Die Ätiologie des chronischen Kehlkopfkatarrhs deckt sich daher mit der des chronischen Rachenkatarrhs. Wie dieser, so geht auch der chronische Katarrh der Kehlkopfschleimhaut direkt aus dem akuten hervor, wenn die Bedingungen für dessen Ausheilung nicht erfüllt werden oder nicht erfüllt werden können. Häufig allerdings entwickelt sich die Laryngitis chronica, ohne daß akute Reizerscheinungen deutlicher wahrgenommen werden, von vornherein im Anschlusse an hyperämische Zustände der Schleimhaut, sofern diese der dauernden Einwirkung geringfügiger Reize ausgesetzt ist. Für den Larynx spielt besonders die berufliche Anstrengung der Stimme eine bedeutsame Rolle. Aus diesen Tatsachen erklärt sich ungezwungen die Prävalenz des chronischen Kehlkopfkatarrhs beim männlichen Geschlecht und im mittleren Lebensalter.

Nicht unerwähnt an dieser Stelle, obgleich schon mehrfach hervorgehoben, sei, daß das bei Nasen- und Nasenrachenaaffektionen ständig nach hinten unten fließende Sekret einen chronischen Reizzustand der unteren Luftwege schaffen und unterhalten kann. Begünstigt wird das Zustandekommen des Katarrhs, wenn die Nasen- oder Nasenrachenerkrankung derart ist, daß sie zur Mundatmung nötigt. Auch chronische Infektionskrankheiten, besonders Tuberkulose und Syphilis, und plethorische Zustände erhöhen die Disposition für chronische Laryngitis.

Pathologische Anatomie. Bezeichnend für die chronische Entzündung ist die Vermehrung der Gewebeelemente, die entweder alle Teile der Schleimhaut gleichmäßig betrifft oder einzelne Schichten bevorzugt. Mit-

unter sind vorwiegend die Gefäße dilatiert, die Venen bis zur Varicenbildung, so besonders am Kehldeckel (*Phlebectasia laryngis*); ein anderes Mal ist es das Epithel, das eine starke Verdickung in Form rundlicher warziger Prominenzen oder unregelmäßig gezackter Exkreszenzen zeigt (*Pachydermia laryngis*). Die Pachydermie findet sich hauptsächlich im Bereiche des Pflasterepithels, also an der Innenfläche der Aryknorpel, an den Stimmlippen und der hinteren Kehlkopfwand; doch kann auch das Flimmerepithel an anderen Stellen, z. B. am Rande der Taschenfalten, durch Metaplasie epidermoidalen Charakter annehmen. Die Schleimhaut und — bei stärkerer Ausbildung des Prozesses — mehr oder weniger auch die submuköse Schicht werden mit Rundzellen infiltriert; das Bindegewebe vermehrt und verdichtet sich, bald in stärkerer, bald in geringerer Ausdehnung — bald diese, bald jene Region bevorzugend. So führt der entzündlich-hyperplastische Prozeß in seinem Verlaufe — besonders im Bereiche der stark exponierten Stimmritze — zu einer Reihe eigenartiger Veränderungen, die nach Sitz und Aussehen scharf voneinander zu trennen sind und dennoch pathogenetisch zusammengehören. Es sind dies: 1. Die *Chorditis tuberosa* (auch wohl *Trachom* der Stimmlippen genannt), charakterisiert durch die höckerige, fast gebuckelte Beschaffenheit der Stimmlippenoberfläche; 2. die *Chorditis nodosa*, die sogenannten Sängerknötchen, die ein- oder doppelseitig am Stimmlippenrande sitzen und als eine umschriebene Hyperplasie des epithelialen Gewebes und der darunter gelegenen Schichten aufzufassen sind; 3. die *Chorditis hypertrophica superior*, d. h. eine hyperplastische Verdickung der Ventrikelschleimhaut, die auf die obere Fläche der Stimmlippen übergreift und zu einer in das Kehlkopflumen sich vorwölbenden Wulst- und Polypenbildung führt — gewöhnlich als *Prolapsus ventriculi Morgagni* bezeichnet, weil sie eine Ausbauchung der Ventrikelfwand vortäuscht; 4. die *Chorditis hypertrophica inferior* seu *Laryngitis subglottica chronica*, gekennzeichnet durch eine hyperplastische Schwellung der Regio subglottica. Alle diese vier Formen stellen mithin, ebenso wie die Pachydermie, lediglich Produkte einer chronischen Entzündung dar; sie sind als Folgezustände der *Laryngitis chronica* aufzufassen, obschon z. B. die Sängerknötchen und Ventrikelwülste klinisch den Eindruck von Neubildungen machen, und die subglottische Schwellung von manchen dem Sklerom zugerechnet wird.

Wie beim akuten, so kommt es auch beim chronischen Katarrh zu einer Alteration und Funktionsstörung der Muskelbündel, die bei der laryngoskopischen Untersuchung in Form von Paresen zutage tritt.

Das Sekret ist nach Qualität und Quantität verschiedenen. Bei stark eiteriger Sekretion spricht man wohl auch im Sinne *Stoerk's* von chronischer *Blennorrhoe*; sie ist vielleicht ebenfalls skleromatösen Ursprunges. Starke Eindickung des Sekretes und Borkenbildung bedingen das Bild der *Laryngitis sicca*. Das Sekret kann aus Kehlkopf und Luftröhre stammen; die Schleimhaut beider Organe ist dann in analoger Weise affiziert wie die der Nase und des Rachens bei der *Rhinopharyngitis atrophica*, deren fötide und nicht fötide Form im I. und III. Teile Besprechung gefunden haben. Ob die Kehlkopfschleimhaut dabei wirklich atrophisch wird oder nicht, steht nicht ganz fest; dem Aussehen nach wäre es wohl zu glauben. In der Tat können bei lange bestehendem chronischen Katarrh Stimmlippen und Taschenfalten dünner werden, so daß der in den Ventrikel führende Spalt deutlich klafft; Kehldeckel und Ary-

falten sind verschmälert. *) Vereinzelt ist übrigens eine isolierte Ozaena laryngis et tracheae beschrieben worden. Gewöhnlich ist es indessen nichts weiter als das in den Larynx hinabgefllossene Sekret, das hier zu Borken eintrocknet und chronische Reizzustände hypertrophischen oder auch atrophischen Charakters erzeugt. Das Sekret sitzt denn auch besonders gern an der hinteren Wand. Unter Umständen kommt es bei diesen trockenen chronischen Formen zu akuten Exazerbationen, die das Bild der im vorigen Kapitel (Pag. 342) erwähnten Laryngitis haemorrhagica sicca ergeben.

Nach *M. Schmidt* besteht zwischen den trockenen Formen und der Pachydermie ein unleugbarer Zusammenhang. Die Verdickung des Plattenepithels an der Hinterwand und an den Proc. vocales ist auf das bei der Trockenheit des Sekretes stets vorhandene anhaltende Räuspern zurückzuführen. *M. Schmidt* hat die Pachydermie, die er recht charakteristisch als Hühneraugen der Stimmlippen bezeichnet, fast nur bei schon mehr oder minder lange bestehender Rhinopharyngitis sicca gesehen.

Erosionen der Schleimhaut finden sich beim chronischen Katarrh verhältnismäßig selten; ausgesprochene Geschwürsbildung spricht so gut wie immer für Tuberkulose und Syphilis, obschon man im gegebenen Momente nicht immer in der Lage sein wird, eine solche Erkrankung nachzuweisen.

Symptome und Verlauf. Die subjektiven Erscheinungen sind bei den trockenen Formen des chronischen Kehlkopfkatarrhs stärker ausgeprägt als bei den mehr sekretorischen. Im allgemeinen beziehen sich die Klagen der Patienten auf ein Gefühl von Druck, von Rauigkeit und Kitzel, das sich besonders bei anhaltendem Sprechen und Singen störend bemerkbar macht und zu häufigem Räuspern zwingt. Die Mitbeteiligung des Pharynx steigert die Beschwerden.

Die Beeinträchtigung der Stimme bekümmert die Patienten weniger, es sei denn, daß es sich um Personen handelt, welche als Redner, Sänger etc. beruflich höhere Ansprüche an ihren Kehlkopf zu stellen haben. Für gewöhnlich treten die Störungen der Stimme beim chronischen Katarrh minder deutlich hervor als beim akuten; doch wird die Stimme bei großer Mühigkeit des Sekretes und bei Neigung zu Borkenbildung naturgemäß stärker verändert sein, mitunter sogar bis zur Aphonie. Davon abgesehen, läßt sich sagen, daß die Stimme um so mehr leiden muß, je hochgradiger die pathologischen Erscheinungen im Bereiche der Stimmritze sind, und je stärker die Schwingungsfähigkeit der Stimmlippen dadurch beeinflusst wird. Diffuse, gar trachomartige Verdickung der Stimmlippen und ausgedehnte Pachydermien werden sich bei der Stimmbildung viel deutlicher bemerkbar machen, als die sogenannten Sängerknötchen, die nur beim leisen Sprechen oder beim Piano-Singen störend wirken, während eine schärfere Anspannung der Stimme das kleine Hindernis überwinden läßt und die Stimmlippen zum Schluß bringt. Daß die Insuffizienz einzelner Muskeln und Muskelgruppen Stimmstörungen nach sich zieht, ist bereits mehrfach betont worden; wahrscheinlich ist das eine der häufigsten Ursachen für die Heiserkeit bei akutem und chronischem Kehlkopfkatarrh. Sehr oft ist die Stimme frühmorgens, wenn sich über Nacht reichlich Sekret angesammelt hat, stark

*) Es fragt sich aber, ob hier wirklich das atrophische Endstadium eines chronischen Katarrhs vorliegt, oder ob diese Teile nicht von Anfang an weniger stark entwickelt gewesen sind. Man findet ja doch Menschen, die bei ganz normalem Befunde eine auffallend dünne Epiglottis und ebensolche Aryfalten aufweisen.

belegt, und erst wiederholtes geräuschvolles Räuspern, Gurgeln mit warmen Lösungen oder ein Schluck heißer Flüssigkeit schafft Erleichterung.

Der laryngoskopische Befund zeigt eine Reihe von Bildern, welche die oben angegebenen pathologisch-anatomischen Veränderungen widerspiegeln. In den leichteren Fällen findet man nur geringfügige Abweichungen von der Norm, und es bedarf mitunter scharfer Beleuchtung, um eine Verfärbung der Stimmlippen, eine isolierte Schwellung und Rötung der Aryegend oder eine schmale Epithelverdickung an der hinteren Wand zu erkennen. In anderen Fällen imponiert allerdings gerade diese Epithelleiste der hinteren Wand, und sie kann so stark sein, daß sie die vollständige Adduktion der Stimmlippen verhindert oder bei der Annäherung an die Mittellinie eine Reihe kleiner Fältchen entstehen läßt, die sich fast wie Exkreszenzen ausnehmen. Daß es sich hier nicht etwa um Auswüchse der hinteren Wand handelt, geht daraus hervor, daß die Fältchen sich bei tiefer Inspiration ausgleichen. Mitunter findet man gerade an der mechanischen Einwirkungen stark ausgesetzten Hinterwand eine tiefere Erosion, die wahrscheinlich dem von *Stoerk* beschriebenen Schleimhautriß entspricht. Ich habe nur zweimal etwas gesehen, was sich annähernd wie eine solche *Fissura mucosae laryngis* ausnahm.

Eine besondere Besprechung erfordert der Spiegelbefund bei den oben genannten Folgezuständen chronischer Laryngitis.

1. Die *Pachydermia laryngis* zeigt sich oft nur auf den hintersten Teil des Stimmlippenrandes beschränkt. Man sieht dann eine rund-

Fig. 188



Pachydermia laryngis.

Epitheliale Verdickungen an den hinteren Enden der Stimmlippen; Wulstung an der hinteren Kehlkopfswand, auf die linke Taschenfalte hinaufgreifend.
a bei der Respiration; b bei der Phonation.

liche, ovale oder unregelmäßig begrenzte warzen- oder polsterförmige Vorwölbung von grauweißer oder graurötlicher Farbe auf der einen und eine in entsprechender Ausdehnung dellentartig vertiefte Auflagerung auf der anderen Seite. Man meint oft, eine dicke Schale zu sehen, die der Innenfläche des Proc. vocalis pflasterförmig aufgeklebt ist. Ein anderes Mal erstreckt sich die Verdickung weiter nach vorn, häufiger greift sie auf die hintere Wand über. Daß das harte und spröde Epidermislager durch Einrisse erodiert werden kann, ist bereits oben erwähnt worden. Man findet in hochgradigen Fällen eine zerklüftete, zottige und geschwulstartige Vorwölbung, die auf den ersten Blick an ein Neoplasma erinnert.

2. Die Sängerknötchen erscheinen als stecknadelkopfgroße rundliche oder auch mehr dreieckige Prominenzen, die am Stimmlippenrande, meist doppelseitig und fast stets symmetrisch an der Grenze zwischen

vorderem und mittlerem Drittel, sitzen und gewöhnlich dieselbe Farbe haben wie die Stimmlippen. Gelegentlich beobachtet man eine spindelförmige Vorwölbung des Randes, die anscheinend nichts Hyperplastisches darstellt, da sie sich bei der Anlagerung der Stimmlippen ausgleicht. Die Stimmlippenknötchen dagegen verhindern, schon bei einseitigem, noch mehr aber bei doppelseitigem Vorhandensein, das exakte Aneinanderlegen

Fig. 189.



Chorditis nodosa. (Sängerknötchen.)

Fig. 190.



Chorditis hypertrophica superior. (Prolapsus ventriculi Morgagni.)

der Stimmlippen bei der Phonation und bedingen dadurch Dysphonie oder Diphthonie.

Gar nicht so selten findet man bei Kindern eine den Sängerknötchen ähnliche — sei es knöpfchen- oder spindelförmige — Verdickung der Stimmlippen; ich habe sie in einer Reihe von Fällen gesehen, und zwar durchweg bei Kindern, welche gewissermaßen vom ersten Atemzuge an ihre Stimme überanstrengt hatten (s. Pag. 320). Die Kinder sind dauernd heiser und machen den Eltern gewöhnlich viel Sorge, obschon die Prognose gar nicht ungünstig ist. Mit Pinselungen erreicht man nichts; das Beste ist, die kleinen Patienten mit allen lokaltherapeutischen Manipulationen zu verschonen und die Eltern auf die Zukunft zu trösten. Mit zunehmendem Wachstum des Kehlkopfes gleicht sich die Niveaudifferenz aus und die Stimmstörung verschwindet.

3. Der Prolapsus ventriculi *Morgagni* ist laryngoskopisch kaum zu verkennen. Daß es sich nicht um eine Ausstülpung, sondern wirklich um eine hyperplastische und in das Kehlkopflumen vorgedrängte Verdickung der Ventrikelwände handelt, ist schon oben hervorgehoben worden. Die Stimmlippen sind bei doppelseitiger Affektion durch die roten, mitunter ödematösen Ventrikelwülste mehr oder weniger verdeckt; bei der Inspiration sinken die Wülste oft etwas zurück, verschmälern sich also scheinbar, während sie bei der Phonation nach der Mitte zu heraustreten. Mit der Sonde lassen sie sich vorübergehend reponieren. Bisweilen sehen sie infolge ödematöser Durchtränkung fast glasig aus und zeigen flottierende Bewegungen.

4. Die Laryngitis subglottica chronica (Chorditis hypertrophica inferior) gibt einen ähnlichen Befund wie die Laryngitis subglottica acuta auf katarrhalischer oder phlegmonöser Basis (s. Pag. 343, Fig. 183) — nur daß die Verengerung der Stimmritze durch die von unten vorspringenden Wülste nicht so hochgradig ist wie bei dem akuten Prozesse. Manchmal finden sich die subglottischen Verdickungen gleichzeitig mit Pachydermie der Stimmritzenregion.

Der Spiegelbefund bei Laryngitis sicca bedarf keiner besonderen Erwähnung; es genügt der Hinweis auf die oben (Pag. 342) besprochenen Veränderungen.

Die **Diagnose** kann sich, da das klinische Bild oft wenig ausgeprägt ist, nur auf den laryngoskopischen Befund stützen. Man muß sich allerdings hüten, jede geringfügige „Verfärbung“ oder Gefäßverästelung als chronischen Kehlkopfkatarrh zu deuten, sofern der Patient über Beschwerden klagt, die auf den Kehlkopf hinweisen. Wir dürfen nicht vergessen, daß das Lokalisierungsvermögen des Kranken ganz unsicher ist, und daß die Beschwerden recht wohl von Prozessen der Nachbarschaft ausgehen können, während der Kehlkopf bis auf jene Verfärbung oder Gefäßverästelung ganz gesund ist. Andererseits soll man sich mit der Diagnose eines chronischen Katarrhs nicht begnügen, sondern festzustellen versuchen, ob er für sich besteht oder vielleicht Begleiterscheinung der Tuberkulose oder Syphilis ist, die gern mit Laryngitis einhergehen. Schwierig ist oftmals die Unterscheidung der an der hinteren Wand sitzenden pachydermischen Verdickung von einem tuberkulösen Infiltrat, besonders wenn das letztere sich in mäßigen Grenzen hält. Ausgesprochene Anämie der Schleimhäute muß in solchen Fällen den Verdacht auf Tuberkulose lenken, zumal wenn Parästhesien (s. Pag. 266) bestehen. Man versäume also unter keinen Umständen die Untersuchung der Lungen! Mitunter kann man bei Anwendung der *Killian'schen* Spiegelungsmethode hinter der vermeintlichen Pachydermie ein Geschwür finden, das die tuberkulöse Natur der Erkrankung sicherstellt. Eine Probeexzision wird wohl nur bei stärkerer zottiger, funktionell hinderlicher Verdickung in Frage kommen; doch ist die histologische Untersuchung, sofern sie nicht miliare Tuberkel, Riesenzellen etc. ergibt, nicht entscheidend. Hier kann manchmal nur der weitere Verlauf die Zweifel lösen. Auch die Abgrenzung der Pachydermie gegen Carcinoma laryngis ist mit Hilfe des Mikroskopes nicht immer sicher möglich, sobald man nur ein kleines Stückchen exzidiert hat. Das Epithel ist bei der Pachydermie mächtig entwickelt und schickt Zapfen in das Innere der Schleimhäute, die auf der Schnittfläche so getroffen sein können, daß sie ganz an Krebs gemahnen. Deshalb ist es um so wichtiger zu wissen, daß das Karzinom sich nie, die Pachydermie dagegen mit besonderer Vorliebe am *Proc. vocalis* entwickelt.

Prognose. Wenn man von gewissen Formen der subglottischen Entzündung, zumal bei Kindern, und besonders schweren Exazerbationen absieht, so ist die Prognose quoad vitam als günstig zu bezeichnen; quoad restitutionem läßt sie viel, oft alles zu wünschen übrig. Nach *Nothnagel* dürfte es nicht allzu oft vorkommen, daß ein Katarrh, der über 6 Monate gewährt hat, heilbar, d. h. in anatomischem Sinne rückbildungsfähig ist. Die leichten Fälle sind ja einer Behandlung zugänglich; leider rezidivieren sie häufig. Glücklicherweise finden sich viele Patienten mit ihren langjährigen Beschwerden auf die eine oder andere Weise ab; manch Einer aber wird darüber zum Hypochonder, und Personen, die beruflich auf ihre Stimme angewiesen sind, tragen recht schwer an dem „bischen Kehlkopfkatarrh“. Zudem scheitert die Therapie häufig an dem Unvermögen, das für den Patienten schädliche Milieu auszuschalten oder auch nur zu verbessern. Besonders ungünstig stellt sich die Prognose, wenn sich bei lange bestehendem Katarrh diffuse Pachydermien oder ausgesprochene Muskelparesen entwickelt haben.

Die **Therapie** muß in erster Linie den ätiologischen Verhältnissen Rechnung tragen und auf Fernhaltung aller Schädlichkeiten bedacht sein, wenn man darin auch nicht immer so weit zu gehen braucht wie bei

akuten Reizzuständen. Liegen bestimmte Affektionen des Nasenrachentraktes vor, welche den Kehlkopfkatarrh unterhalten, so sind sie nach den jeweilig vorgeschriebenen Grundsätzen in Angriff zu nehmen. Im übrigen wird man sich hüten, durch übertrieben strenge Vorschriften den Patienten zu einem Hypochonder zu machen, vielmehr bestrebt sein, die hygienisch-diätetischen Verordnungen, die auf eine Schonung des Larynx hinauslaufen, möglichst den individuellen Verhältnissen anzupassen. Naturgemäß wird man da, wo von Haus aus höhere Anforderungen an das Stimmorgan gestellt werden, also bei Schauspielern, Sängern, Lehrern, Predigern, auch das Sprechen, Singen, Trinken, Rauchen und den Aufenthalt in dunstiger, staubiger Luft einschränken lassen.

Ist der chronische Larynxkatarrh Begleiterscheinung eines plethorischen Zustandes, so wird man durch Bitterwasser ableitend auf den Darm wirken oder eine Brunnenkur in Kissingen, Marienbad, Heustrich, Weilbach etc. anraten. Auch die alkalischen, alkalisch-muriatischen und Kochsalzquellen (s. Teil III, Pag. 201) wirken bei den chronischen Katarrhen der oberen Luftwege oft günstig. Unter Umständen wird man den Brunnen auch daheim trinken lassen; doch ist die „Kur an der Quelle“ wegen der damit verbundenen Verbesserung der Lebensweise entschieden vorzuziehen. Die in den Kurorten gewährleistete Fernhaltung schädlicher Reize unterstützt zum mindesten die Wirkung des Brunnens; häufig ist sie das allein Wirksame. Würdigt man diese hygienische Gestaltung der Lebensverhältnisse nach ihrem wahren Werte, so wird man auch leicht zu einer Entscheidung über die Frage kommen, ob Gebirge oder See als Kuraufenthalt vorzuziehen sei. Hat der Patient Gelegenheit, sich viel im Freien zu bewegen und seinen Kehlkopf zu schonen, so ist es im Grunde genommen gleich, wohin man den Patienten schickt. Eine Ausnahme machen nur die trockenen Formen des Katarrhs; sie eignen sich im ganzen mehr für das Seeklima.

Der Schwerpunkt der Therapie ist in den meisten Fällen auf die örtliche Behandlung zu legen. In Betracht kommt die Applikation von Adstringentien. Ich verwende das *Argentum nitricum* (2–10%) zu Pinselungen in der Weise, daß ich — je nach dem Grade der Empfindlichkeit — alle 2 bis 3 Tage pinsele und allmählich, ebenfalls den Bedürfnissen des Einzelfalles entsprechend, mit der Konzentration steige. Bei den mehr trockenen Formen des Katarrhs läßt man das Sekret durch Inhalationen lockern und appliziert erst dann die Höllensteinlösung. Recht vorteilhaft wirkt bei *Laryngitis sicca* das Jod, das in derselben Form wie bei der gleichartigen Erkrankung der Rachenschleimhaut (s. Pag. 203) Verwendung findet und zugleich innerlich in Form einer Jodkalilösung gegeben werden kann. Gegen Ende der Behandlung läßt man zwischen den einzelnen Pinselungen immer längere Pausen eintreten.

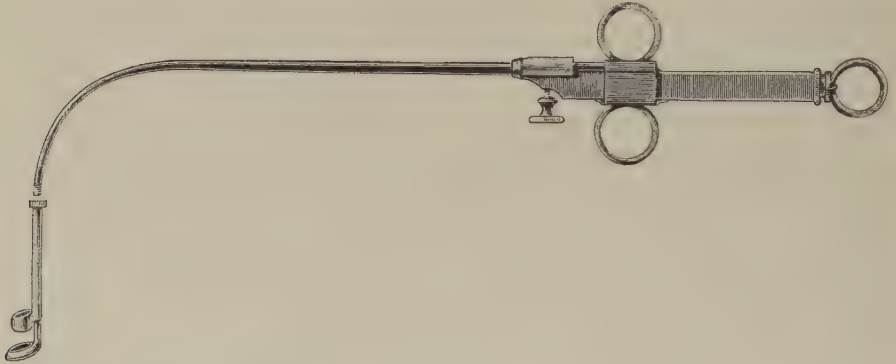
Umschriebene Verdickungen und Erosionen sind nach vorheriger Anästhesierung mit Höllenstein oder Chromsäure in Substanz zu behandeln; man benutzt dazu einen passend gekrümmten, nötigenfalls gedeckten Ätzmittelträger.

Eine *Behandlung der Folgezustände* ist nur da angezeigt, wo besondere Beschwerden vorliegen; andernfalls deckt sich die Therapie mit der des einfachen chronischen Katarrhs.

Die Pachydermie kann in der bereits angegebenen Weise mit Höllenstein oder Chromsäure oder auch mit Trichloressigsäure geätzt werden.

Kommt man damit nicht zum Ziele, so wird man bei heftigen Schling- oder Atembeschwerden oder bei hochgradiger Stimmstörung chirurgisch eingreifen und den Wulst mittelst der senkrecht schneidenden Doppelleurette

Fig. 191.

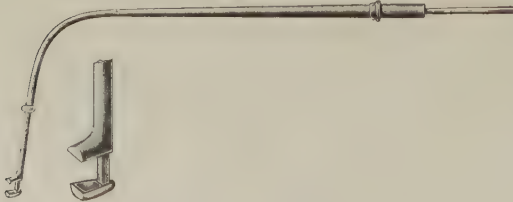


Senkrecht schneidende Doppelleurette nach Landgraf-Krause.

abtragen. Bedingung ist allerdings, daß der Patient nach der Operation einige Wochen absolute Stimmenthaltung übt.

Die Sängerknötchen werden, wenn sie groß genug sind oder beruflich störend wirken, wie bei Sängern und Schauspielern, am besten mit einer scharfen Löffelzange entfernt. Ich bevorzuge das von Rosenberg angegebene Instrument, das auf den bekannten Krause'schen Universal-

Fig. 192.



Löffelzange nach Rosenberg.

griff paßt, und folge bei der Operation dem von M. Schmidt gegebenen Rate, das Knötchen nur einzukneifen, wenn es nicht leicht der Zange folgt. Dadurch vermeidet man am besten eine Verletzung bzw. eine Skalpierung der Stimmlippe. Die galvanokaustische Verschorfung halte auch ich für unzweckmäßig, wenn nicht

gar für gefährlich. Dem Eingriffe hat eine Zeit des Schweigens zu folgen, die so lange dauert, bis jede Reizerscheinung geschwunden ist. Mitunter genügt eine solche rigoros durchgeführte Schweigekur im Vereine mit Höllensteinpinselungen ganz allein, um kleinere Prominenzen zu beseitigen. Ein Versuch lohnt also in solchen Fällen stets. Die Kinderknötchen bleiben — wie schon erwähnt — am besten unbehelligt.

Der Prolapsus ventriculi und die Wülste bei der Laryngitis subglottica chronica sind ebenfalls mit der Rosenberg'schen Löffelzange oder einer kleinen Doppelleurette abzutragen. Drohende Erstickungsgefahr bei subglottischer Schwellung macht die Tracheotomie oder die Einführung einer Röhre nach der Schrötter'schen oder O'Dwyer'schen Methode erforderlich. Vgl. hierzu auch das später beim Sklerom Gesagte.

IV. Perichondritis.

Ätiologie. Die Perichondritis laryngea, die Entzündung der Knorpelhaut, ist, wie die phlegmonöse Form der Laryngitis, der Ausdruck einer bakteriellen Infektion und gleich dieser meist, vielleicht sogar ausschließlich, auf Staphylo- und Streptokokken zurückzuführen, die von der Oberfläche her eingedrungen sind. Auch die einfache katarrhalische Laryngitis beruht in letzter Linie überwiegend häufig auf einer Infektion mit den verschiedensten Bakterien. Warum es in dem einen Falle nur zu einer oberflächlichen Erkrankung, zu einem Katarrh, im anderen Falle zu einer submukösen Infiltration kommt, und weshalb in einem dritten Falle die Bakterienwirkung noch tiefer, bis auf das Perichondrium, greift, ist schwer zu sagen. Möglich, daß hier allgemein- und lokal-anatomische Verhältnisse oder die wechselnde Menge und Virulenz der Mikroorganismen und ihre besondere Art ausschlaggebend sind. Wie schon bei der Ätiologie der phlegmonösen Laryngitis hervorgehoben, wird es gelegentlich Schwierigkeiten bereiten, festzustellen, wo und wie die Entzündungserreger durch das Epithel eingedrungen sind. In der Mehrzahl der Fälle ist die Eintrittspforte der Kokken unschwer nachzuweisen. Es sind hauptsächlich die mit Geschwürsbildung einhergehenden Krankheiten, an erster Stelle Tuberkulose und Syphilis, bei denen der Substanzverlust die Sekundärinfektion vermittelt. In gleicher Weise ist die traumatische Perichondritis nach Fremdkörperverletzungen und Frakturen zu erklären. Je tiefer der Substanzdefekt greift, desto leichter wird naturgemäß das Perichondrium an irgend einer Stelle freigelegt, und desto rascher kommt es zur Perichondritis.

Seltener als durch Oberflächendefekte kommt es durch Vermittlung des Lymph- und Blutstromes zu einer Einschleppung infektiösen Materials. Solche metastatische Perichondritiden können gelegentlich durch pyämische Prozesse, akuten Gelenkrheumatismus etc. hervorgerufen werden.

Pathologische Anatomie. Durch Eindringen der Kokken kommt es zu einer Entzündung der Knorpelhaut und zu einer Eiteransammlung zwischen ihr und dem Knorpel; das Perichondrium wird von dem Knorpel abgehoben und geschwulstartig vorgebaucht. Da es mit seinen Gefäßen den Knorpel ernährt, so muß dieser in größerem oder kleinerem Umfange der Nekrose anheimfallen. Bei Erkrankung der inneren (laryngealen) Knorpelhaut — Perichondritis laryngea interna — wölbt sich der Eitersack gegen das Kehlkopflumen, bei Erkrankung des äußeren Knorpelüberzuges — Perichondritis laryngea externa — gegen die Hautoberfläche vor. Die Eiterung kann von einer Seite nach der anderen durchbrechen.

Gleichzeitig mit den Veränderungen am Knorpelgerüst finden sich entzündlich-ödematöse Schwellungen im Bereiche der erkrankten Stelle oder in ihrer Nachbarschaft. Ödem und Perichondritis gehen somit oft analog nebeneinander her — das Ödem als der am weitesten an die Schleimhautoberfläche, die Perichondritis als der am meisten in die Tiefe vorgeschobene Prozeß.

Die Entleerung des Eiters nach innen erfolgt gewöhnlich rasch, wenn die Perichondritis von einem Geschwüre ausgegangen ist. Die Vorwölbung pflegt hier keine sehr erhebliche zu sein; anderenfalls kann sie allerdings recht bedeutenden Umfang annehmen, ehe es zum Durchbruche kommt. Die Durchbruchsstelle richtet sich naturgemäß nach dem Sitze der

Eiterung. Der nekrotisch gewordene Knorpel ragt häufig aus der Abszeßhöhle hervor. Stößt er sich los, so wird er nicht selten ausgehustet, und man kann bisweilen aus der Form des Knorpels seine Herkunft bestimmen. In anderen Fällen klemmt er sich in die Stimmritze ein und hat unter Umständen einen schweren Erstickungsanfall, ja selbst den Tod zur Folge. Die gleiche Gefahr droht, wenn der Kehlkopf nach Exfoliation eines größeren Knorpelstückes in sich zusammensinkt.

Bei Perichondritis externa ist der Widerstand der bedeckenden Weichteile häufig so groß, daß es zu förmlichen Eitersenkungen kommt. Findet bei doppelseitiger Perichondritis ein Durchbruch nach außen durch die Haut und nach innen in den Kehlkopf statt, so bildet sich eine totale Larynx fistel, die gewöhnlich einen geschlängelten Verlauf zeigt, weil die äußere Durchbruchsstelle tiefer zu sitzen pflegt als die innere.

Nach *Killian's* Untersuchungen handelt es sich in zahlreichen Fällen, die nach dem laryngoskopischen Befunde (s. unten) als Perichondritis tuberculosa des Schild- und Ringknorpels bezeichnet werden, um eine Osteomyelitis und Periostitis, die von den im Schild- und Ringknorpel befindlichen Verknöcherungsherden ausgeht und als eine hämatogen entstandene Form der Tuberkulose aufzufassen ist. Es kommt dabei zur Bildung von tuberkulösen Granulationen, die käsig zerfallen und schließlich eiterumspülte Sequester hinterlassen. Die Schleimhaut selbst bleibt lange intakt und wird nur gegen das Lumen des Kehlkopfes vorgewölbt. Im weiteren Verlaufe kann allerdings der Eiter nach innen durchbrechen; es bildet sich eine Fistel mit wuchernden Rändern, und gelegentlich wird sogar ein Knochensequester ausgehustet, der aus dem Verknöcherungsbezirk des Schild- und Ringknorpels stammt.

Symptome. Die Perichondritis beschränkt sich meist auf einen einzigen Knorpel. In der Mehrzahl der Fälle erkrankt der Aryknorpel, was auf das häufige Vorkommen von Geschwüren an den Proc. vocales zurückzuführen ist, nach ihm der Ringknorpel — nicht selten allerdings in Verbindung mit dem Aryknorpel — weiterhin der Schildknorpel und am seltensten anscheinend der Kehldeckel. Die objektiven Symptome werden sich danach verschieden gestalten.

1. Perichondritis arytaenoidea. Die Erkrankung ist häufiger ein- als doppelseitig. Laryngoskopisch sieht man eine vielfach ödematöse Schwellung des Aryknorpels, welche in exzessiven Fällen einen Teil der Stimmlippe überragt und das etwa vorhandene Geschwür mehr oder weniger verdeckt. Das Ödem setzt sich gewöhnlich auf die epiglottische Falte fort. Die Beweglichkeit der Stimmlippe ist beeinträchtigt oder aufgehoben. Mitunter sieht man den nekrotischen Knorpel in der Öffnung, und hier und da quillt etwas Eiter hervor, zumal wenn man von außen andrückt.



Perichondritis arytaenoidea dextra.
(Nach *Türk.*)

Die Schwellung, welche Aryknorpel und aryepiglottische Falte der rechten Seite betrifft, verdeckt bis auf einen schmalen Saum ein (tuberkulöses) Geschwür des Aryknorpels.

2. Perichondritis ericoidea.

Sie nimmt ihren Ausgang gern von Geschwüren der hinteren Kehlkopfwand, z. B. bei Tuberkulose und Typhus. Sind, wie das vielfach der Fall ist, Ringknorpelplatte und Aryknorpel zugleich ergriffen, so zeigt das Spiegelbild außer der Schwellung über dem

Aryknorpel eine solche der Hinterwand in wechselnder Ausdehnung bis in den subglottischen Raum hinab. Ist die äußere Bekleidung der Ringplatte erkrankt, so findet man die Vorwölbung im Pharynx und Sinus piriformis; beschränkt sich die Affektion auf den vorderen Teil des Ringknorpels, den Bogen, so erscheint die vordere Halsgegend vorgewölbt und stark druckempfindlich. Sitzt die Affektion in der Gegend des Crico-arytänoidalgelenkes, so wird man Bewegungsstörungen an der entsprechenden Stimmlippe erwarten dürfen.

3. Perichondritis thyroidea.

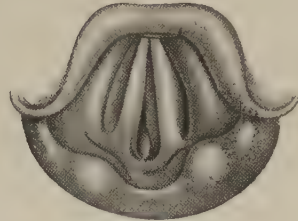
Ist nur die äußere Korpelhaut affiziert, so sieht und fühlt man außen — ein- oder doppelseitig — eine teigige, stark druckempfindliche Schwellung. Die innere Entzündung verrät sich, je nach ihrem Sitze, durch Geschwulstbildung in der Gegend der vorderen Kommissur oder auf einer Seite. In dem letzteren Falle ist die Schwellung eine so umfangreiche, daß man Taschenfalte, Ventrikel und Stimmlippe kaum noch voneinander unterscheiden kann.

4. Perichondritis epiglottica. Das Perichondrium ist an der Epiglottis so fest mit dem Knorpel verwachsen, daß es nicht durch Eiteransammlung abgehoben werden kann. Der Knorpel wird vielmehr durch tuberkulöse, häufiger aber durch syphilitische Geschwüre direkt angegriffen und zerstört. Man sieht dann in den Ulzerationen unregelmäßig gestaltete Knorpelzacken. Die benachbarten Teile weisen oft starke, zum Teil ödematöse Schwellung auf.

Die subjektiven Erscheinungen sind im allgemeinen wenig charakteristisch; sie bestehen hauptsächlich in Heiserkeit, die allerdings bei Perichondritis externa fehlen kann, in Schluckschmerzen und Atemnot. Die Heiserkeit ist oft durch das Grundleiden bedingt; anderenfalls handelt es sich um eine mechanische Behinderung der Stimmlippenbewegungen oder um eine Miterkrankung des Muskelapparates. Die Schluckschmerzen strahlen vielfach in die Ohren aus und steigern sich zu großer Heftigkeit, wenn Aryknorpel, Ringplatte oder Kehldeckel befallen sind. Äußerer Druck gegen die erkrankte Stelle wird stets sehr schmerzhaft empfunden, und gerade dieses örtlich umgrenzte Schmerzgefühl gibt in strittigen Fällen einen Fingerzeig für die Diagnose. Die Atemnot endlich ist um so größer, je mehr das Kehlkopflumen durch Schwellung verengt wird; sie kann durch Entleerung eines Abszesses, durch Abstoßung nekrotischen Knorpels (s. oben) und durch Fixierung der Stimmlippen in Medianstellung die allerbedrohlichsten Grade annehmen.

Der Verlauf der Perichondritis ist, dem Charakter des Grundleidens entsprechend, ein akuter oder chronischer — akut z. B. beim Typhus und bei der traumatischen Form, chronisch bei den geschwürigen Prozessen auf tuberkulöser, syphilitischer und karzinomatöser Basis. Bei den letztgenannten Prozessen dauert es oftmals sehr lange, bis der Knorpel sich abstößt; der abwärts fließende Eiter führt unter Umständen zu putriden

Fig. 104.



Perichondritis cricoidea sinistra.
(Nach Türck.)

Auf der linken Seite starke, der Perichondritis des Ringknorpels entsprechende, subglottische Schwellung, die auf die hintere Kehlkopf wand übergreift. Ödematöse Schwellung des linken Aryknorpels und der linken aryepiglottischen Falte. Stimmritze stark verengt.

Affektionen in der Lunge. Dabei können, wie schon erwähnt, allerlei interkurrente Zwischenfälle eine bedrohliche Verschlimmerung hervorrufen, ja selbst den Tod durch Erstickung herbeiführen. Im günstigsten Falle kommt es nach Abstoßung des nekrotischen Knorpels zu Narbenbildung, Immobilisierung der Knorpel und Stenose.

Diagnose. Die Perichondritis interna ist mit Sicherheit nur dann zu diagnostizieren, wenn man nekrotischen Knorpel sieht oder mit der Sonde fühlt, oder wenn ein erkennbares Knorpelstück ausgehustet worden ist. Andernfalls wäre z. B. eine Perichondritis arytaenoidea recht wohl mit einem Infiltrate über dem Knorpel zu verwechseln, besonders im Beginn der Erkrankung. Die subjektiven Erscheinungen haben begreiflicherweise keinen Wert, wenn das etwa zugrunde liegende Leiden ebenfalls schon gewisse Störungen verursacht hat. Immerhin wird man mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit eine Perichondritis arytaenoidea annehmen dürfen, wenn im Anschlusse an einen geschwürigen Prozeß unter Fieber und erheblichen Schmerzen, vielleicht auch unter Atemnot eine Schwellung über dem Aryknorpel mit Bewegungsstörungen an der betreffenden Stimmlippe auftritt. Die Annahme einer nach innen geöffneten perichondrischen Eiterung wird gestützt, wenn man bei Druck von außen im laryngoskopischen Bilde an einer bestimmten Stelle Eiter hervorquellen sieht. Auffallend ist die isolierte Schmerzhaftigkeit bei Fingerdruck von außen und bei Sondenberührung von innen. Die letzteren Erscheinungen finden sich allerdings auch bei Entzündung des Crico-arytänoidalgelenkes.

Die Perichondritis externa kann zu Verwechslungen mit abszedierten Lymphdrüsen, Neubildungen oder Gummiknoten Anlaß geben.

Sehr wichtig, aber auch oft schwierig ist es, die Ursache der Perichondritis festzustellen. In strittigen Fällen wird man — besonders wenn Heiserkeit bestanden hat — an Tuberkulose und Syphilis denken; sie geben am häufigsten Anlaß zu Perichondritis.

Prognose. Die mannigfachen Komplikationen und Gefahren, die früher oder später in Betracht zu ziehen sind, machen die Prognose zu einer ernsten. Absolut ungünstig ist sie bei tuberkulöser und karzinomatöser Grundkrankheit, etwas günstiger bei Syphilis. Im besten Falle wird man, wie erwähnt, mit schweren funktionellen Störungen zu rechnen haben.

Therapie. Eine kausale Behandlung kommt wohl nur bei syphilitischer Grundkrankheit in Form einer energischen antisyphilitischen Kur in Betracht. Die symptomatische Behandlung kann nur in bescheidenen Grenzen Ersprößliches leisten. Im Anfange wird neben absoluter Ruhigstellung des Kehlkopfes Eis äußerlich und innerlich zu versuchen sein; meist muß man bald zu warmen Umschlägen übergehen. Hat man an einer Stelle Fluktuation nachgewiesen, so inzidiert man mit dem gedeckten Kehlkopfmesser. Ein Knorpelsequester darf nur dann mit der Zange extrahiert werden, wenn er beweglich ist. Das Hauptaugenmerk ist auf die Atmung zu richten; bei bedrohlichen Anzeichen muß tracheotomiert werden. Im übrigen wird man die Beschwerden durch Einträufeln von Mentholöl (20 bis 50%), Kokain (10—20%) mit Adrenalin (1%), Anästhesin oder Zykloform mit Korylin (s. die Rezepte Pag. 170), durch hustenmildernde Mittel etc. zu verringern suchen.

Die etwa zurückbleibende Stenose ist nach den früher angegebenen Grundsätzen zu behandeln.

V. Gelenkkrankheiten.

Ätiologie. Die Affektionen der Kehlkopfelenke sind noch nicht allzu oft zum Gegenstande exakter Untersuchungen gemacht worden. In manchen Lehrbüchern ist davon überhaupt nicht die Rede. Ob man sie deshalb zu den seltenen Vorkommnissen zählen soll, wird — entgegen der Auffassung mancher Autoren — bezweifelt werden können. Die Dürftigkeit der Literatur erklärt sich zum Teil durch die Schwierigkeit, die Krankheitssymptome intra vitam richtig zu deuten, zum Teil durch den Mangel an einwandfreiem Obduktionsmaterial. Es gilt dies besonders für die akut-entzündlichen Prozesse, die subjektiv und objektiv oftmals wenig ausgesprochen sind und gewöhnlich in kurzer Zeit ablaufen. Vielleicht kommen solche Entzündungen häufiger vor, als gemeinhin angenommen wird, und manche Parästhesie, manche unbestimmte und unbestimmt lokalisierte Schmerzempfindung in der Kehlkopfgegend ist in letzter Linie auf eine Gelenkerkrankung zurückzuführen, die in Analogie zu setzen wäre mit jenen oft nur leichten Gelenkaffektionen, wie sie im Verlaufe des akuten Gelenkrheumatismus beobachtet werden. In der Tat ist es denn auch hauptsächlich der akute Gelenkrheumatismus, der in der Ätiologie der akuten laryngealen Gelenkentzündung eine Rolle spielt. Ob man die Gelenkaffektion hier als eine metastatische ansehen soll, wie bei der Gonorrhoe, in deren Verlaufe sie ebenfalls beobachtet worden ist, muß einstweilen unentschieden bleiben; immerhin hätte eine solche Annahme manches für sich, wenn man sich zu der Auffassung des akuten Gelenkrheumatismus als einer milden, abgeschwächten Pyämie bekennt. Außer Gelenkrheumatismus und Gonorrhoe gibt es noch eine Reihe anderer Infektionskrankheiten, welche die Kehlkopfelenke in Mitleidenschaft ziehen, so Typhus, Diphtherie, Variola, Tuberkulose und Syphilis. Bei manchen von diesen Affektionen, ebenso bei der Gicht, verläuft die Gelenkentzündung von vornherein in chronischer Form, häufig auch in denjenigen Fällen, in denen ein phlegmonöser bzw. perichondritischer Prozeß auf das Gelenk selbst übergreift.

Pathologische Anatomie. Fast stets handelt es sich um das Crico-arytänoidalgelenk, das im Verlaufe eines echten Gelenkrheumatismus mit anderen Körpergelenken zusammen oder auch für sich allein erkrankt. Mitunter leitet die Arthritis crico-arytaenoidea geradezu den Rheumatismus ein. Es kommt zunächst zu einer serösen oder serös-eiterigen Exsudation in das Gelenk, in ausgeprägteren Fällen aber auch zu einer periartikulären Infiltration. Der Prozeß kann ein- und doppelseitig auftreten. Bei chronisch-entzündlichen Prozessen entsteht schließlich eine Ankylose, und zwar eine wahre, wenn intrakapsuläre, eine falsche, wenn extrakapsuläre Veränderungen vorliegen. Die letzteren charakterisieren sich vielfach als Narben, Verwachsungen, Verdickungen etc.

Symptome. In leichteren Fällen rheumatischer Erkrankung klagen die Patienten nur über ein unangenehmes Druckgefühl, das beim Sprechen und Schlucken in die seitliche Kehlkopfgegend verlegt wird und bei Berührung der Stelle eine beträchtliche Steigerung erfährt, bei stärkerer Erkrankung dagegen über heftige Schmerzen, die auch ins Ohr ausstrahlen, über Heiserkeit und sogar über Atemnot. Die Schmerzhaftigkeit tritt bei Rückenlage vielfach deutlicher hervor. Bei Druck auf den hinteren oberen Teil der Schildknorpelplatte läßt sich ein hör- und fühlbares Knacken er-

zeugen, das nach *Grünwald* von diagnostischer Bedeutung ist; es ist das dieselbe Stelle, welche auch die Schmerzempfindung auf Fingerdruck vermittelt. Die Krepitation beruht auf einer Reibung der entzündeten und dadurch rauh gewordenen Synovialmembranen gegeneinander.

Die laryngoskopische Untersuchung braucht bei einfachem Gelenkerguß nichts Besonderes zu ergeben. In schwereren Fällen findet man dagegen Rötung und Schwellung über dem Aryknorpel; die Stimmlippe zeigt eine Verminderung ihrer Beweglichkeit nach außen oder innen oder steht auch ganz still, sei es in Respirations- oder Phonationsstellung. Bei doppelseitiger akuter oder bei chronischer Entzündung ist das Bild oft komplizierter. Mitunter stehen die Stimmlippen allerdings gleichmäßig in dieser oder jener Stellung fest; häufig fällt aber eine asymmetrische Stellung oder eine ungleiche Beweglichkeit beider Lippen auf. Bisweilen ist der Aryknorpel luxiert und liegt an einer ganz ungewöhnlichen Stelle. In anderen Fällen sieht man wiederum bereits Narben oder Verwachsungen, welche die Bewegungsstörung ohne weiteres als eine falsche Ankylose erkennen lassen.

Diagnose. Wenn man im Spiegelbilde, bei gleichzeitig vorhandenen Schluck- und Druckschmerzen, eine Rötung und Schwellung über einem Aryknorpel und eine Beeinträchtigung der Stimmlippenbewegungen findet, so wird man wohl zunächst an eine Periarthritis, d. h. an eine Infiltration in der Nachbarschaft des Gelenkes, oder gar an eine Perichondritis denken. Erweisen sich noch andere Körpergelenke als erkrankt, so darf man mit ziemlicher Sicherheit auch eine Entzündung des Crico-arytänoidalgelenkes annehmen. In dubio wird man den Verlauf abwarten müssen. Daß bei flüchtiger Untersuchung eine Verwechslung mit hysterischer Parästhesie möglich wäre, ist bereits erwähnt worden. Nicht leicht ist die Unterscheidung von Lähmungen und Gelenkaffektionen. Akute Entzündungen werden durch ihren Verlauf und durch den charakteristischen Druckschmerz, häufig auch durch die oben erwähnte Krepitation zu erkennen sein. Erheblich schwieriger kann die Abgrenzung der chronischen Gelenkentzündungen gegen Lähmungen werden. Hier ist die Anamnese und der bisherige Verlauf zu berücksichtigen und auf etwaige intralaryngeale Veränderungen (Narben etc.) zu achten. Bei neuro- oder myopathischen Lähmungen lassen sich anamnestisch keine Schmerzen eruieren. Immerhin wird man in abgelaufenen Fällen meist nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose stellen.

Die **Prognose** ist bei den akuten Gelenkaffektionen, besonders den rheumatischen, günstig, obschon man mit Rückfällen und selbst mit dem Übergang in die chronische Form und spätere Ankylose rechnen muß. Besteht bereits eine chronische Entzündung oder eine Ankylose des Gelenkes, so ist die Prognose mindestens eine zweifelhafte. Bei Fixierung der Stimmlippen in der Mittellinie oder nahe der Mitte muß man sogar mit Stenosenerscheinungen — wie bei der typischen Postikuslähmung — rechnen.

Therapie. Die akute Gelenkentzündung erfordert außer der üblichen Schonung und Ruhigstellung des Kehlkopfes die Verordnung von Eis- oder *Prießnitz'schen* Umschlägen und Aspirin oder Natr. salicylicum. Chronische Entzündungen reagieren, sofern sie auf Syphilis zurückzuführen sind, auf Quecksilber und Jodkali. Nötigenfalls wird man die dem Auge und der Hand zugängigen Narben und Verdickungen chirurgisch anzugreifen suchen und etwaige Verengerungen durch methodische Dilatation behandeln — leider oft mit wenig befriedigendem Resultate. Bei plötzlich eintretender Erstickungsgefahr ist die Tracheotomie angezeigt.

VI. Akute und chronische Infektionskrankheiten.

I. Akute Exantheme.

Masern. Wie im Rachen, so zeigt sich in Kehlkopf und Luftröhre während der ersten beiden Tage eine dem Hautexanthem analoge fleckige Röte der Schleimhaut. Entsprechend der Beteiligung des Respirationstraktus überhaupt, finden sich die Erscheinungen einer katarrhalischen Laryngo-Tracheitis, die sich hauptsächlich durch Stimmstörungen und Husten verrät. Bei stärkerer Sekretansammlung oder Schwellung, besonders der subglottischen Partien, kann es auch zu Dyspnoe kommen; wahrscheinlich handelt es sich bei der subglottischen Infiltration bereits um eine pyogene Infektion, also um einen phlegmonösen Prozeß, der bisweilen sogar zu Perichondritis führt. In anderen Fällen entstehen — meist erst im Stadium der Abblassung oder Abschuppung — wirkliche Pseudomembranen, die offenbar auf einer sekundären Invasion von Diphtheriebazillen beruhen.

Scharlach. Kehlkopf und Luftröhre sind ungleich seltener affiziert als der Rachen; doch greift die diphtheroide Scharlachangina nicht ganz selten auf die Gebilde des Kehlkopfeinganges über und schreitet vereinzelt auch nach unten fort. Im weiteren Verlaufe ruft die Scharlachnephritis mitunter Stauungsödeme im Bereiche des Larynx hervor.

Pocken. Abgesehen von der häufig vorhandenen katarrhalischen Laryngitis zeigen sich hier und da Pusteln, pseudomembranöse Ausschwitzungen und plegmonöse Veränderungen (Perichondritis, Abszesse etc.).

Die **Diagnose** wird bei Berücksichtigung der übrigen Krankheitserscheinungen, insbesondere des Hautexanthems, kaum jemals Schwierigkeiten verursachen.

Die **Therapie** ist eine rein symptomatische. In schweren Fällen kann unter Umständen die Tracheotomie notwendig werden.

2. Keuchhusten. (Pertussis, Tussis convulsiva.)

Der Keuchhusten ist eine durch ein noch unbekanntes, wahrscheinlich infektiöses Kontagium erzeugte, mit Katarrh und Hustenparoxysmen einhergehende Neurose der oberen Luftwege. Man unterscheidet zwei Stadien der Erkrankung: das einfach katarrhalische, welches — bei einer Durchschnittsdauer von 1—1½ Wochen — lediglich die üblichen Erscheinungen eines Katarrhs der oberen Luftwege darbietet, und das konvulsivische, das sein gewissermaßen spezifisches Gepräge durch die krampfartigen Anfälle erhält.

Die Hustenparoxysmen stellen sich besonders nachts mit beängstigender Heftigkeit und Häufigkeit ein. Die Hustenstöße folgen rasch hintereinander und werden von Zeit zu Zeit durch laut pfeifende Inspirationen unterbrochen. Die Anfälle rufen eine starke Cyanose hervor, und häufig kommt es infolge der Stauung zu Nasenbluten, zu Blutungen unter die Conjunctiva, die Kehlkopfschleimhaut etc.

Der inspiratorische Stridor beruht wahrscheinlich auf einem Krampf derjenigen Muskeln, welche die Stimmritze schließen. Wodurch die Hustenparoxysmen selbst zustande kommen, ist noch nicht festgestellt. Der laryngoskopische Befund gibt keine Erklärung dafür; häufig kann man überhaupt nichts nachweisen, und die Rötung, die man hier und dort findet, ist wahrscheinlich die Folge, nicht die Ursache des Hustens.

In einzelnen schweren Fällen beobachtet man eine sekundäre diphtherische Infektion oder wirklichen Stimmritzenkrampf mit allgemeinen Konvulsionen. Im übrigen sei bezüglich

der Symptomatologie auf die Lehrbücher der inneren Medizin und Kinderheilkunde verwiesen: bezüglich des für Keuchhusten charakteristischen *Ulcus sublinguale* vergl. Pag. 166.

Die **Therapie** hat, was bei dem Mangel an besonderen lokalen Erscheinungen durchaus verständlich ist, von allen Manipulationen im Bereiche der oberen Luftwege Abstand zu nehmen. An erster Stelle stehen allgemein-hygienische Verordnungen: Aufenthalt im Freien, außer bei rauhem oder nebligem Wetter, häufiges Lüften des Zimmers und Anfeuchten der Zimmerluft, möglichst Zweizimmersystem (in jedem Zimmer abwechselnd einige Stunden Aufenthalt), tägliche Bäder von 35—37° C und 15—20 Minuten Dauer. Von den zahlreich empfohlenen „spezifisch“ wirkenden Medikamenten hat sich — wie man bei unbefangener Prüfung wird zugeben müssen — keines bewährt.

Immerhin wird man — schon um dem Drängen der Eltern nachzugeben, die von diesem oder jenem Mittel gehört haben, oder um wenigstens symptomatisch einzuwirken — ein oder das andere Medikament versuchen. Von älteren Mitteln kommen Chinin und Bromoform als Antispasmodika in Betracht:

Rp. Chinin. tannic. 1,0
Aq. destill. ad 100,0
S. 2stündl. 1 Teelöffel voll von der umgeschüttelten Flüssigkeit.
NB. Älteren Kindern die doppelte bis dreifache Dosis.

Rp. Bromoform. puriss. 5,0
D. in vitro flavo guttaf.]
Dosis: 3—4mal tägl. 2—12 Tropfen, dem Alter entsprechend, in 1 Eßlöffel Wasser; die im Wasser zu Boden sinkende Bromoformperle muß mitgeschluckt werden.

Statt des bitteren Chininpräparates kann man das geschmacklose, aber recht teure Aristochin, ein in verdünnter Salzsäure gut lösliches Chininderivat, verordnen, und zwar 3mal täglich 1 Pulver à 0,1—0,3 in 1 Eßlöffel einer 0,5%igen Salzsäurelösung oder — bei älteren Kindern — in Tablettenform zu 1—2 Stück à 0,25. Von neueren Mitteln werden hauptsächlich Eulatin, eine Kombination von Amido- und Brombenzoesäure mit Antipyrin, und Thymipin, ein von *Golaz* hergestelltes Extrakt aus *Herba Thymi* und *Herba Pinguiculae*, angewandt:

Rp. Eulatin. 3,0
Aq. laurocer. 2,5
Syr. spl. 10,0
Aq. dest. ad 100,0
S. Umgeschüttelt 2stündl. 1 Kinderlöffel voll.

Rp. Eulatin. 0,5
D. tal. dos. VI. S. 2—4 stündl.
 $\frac{1}{2}$ Pulver in Wasser.
NB. Für Erwachsene ein ganzes Pulver.

Rp. Thymipin (*Golaz*) 10,0
S. 1. Morgens und abends je 1 Tropfen, allmählich steigend bis 3 Tropfen in 1 Eßlöffel Wasser.
(Für jüngere Kinder.)
2. Morgens und abends je 2—4 Tropfen in 1 Eßlöffel Wasser.
(Für ältere Kinder.)

Bei starkem Husten tut das Kodein (s. das Rezept Pag. 312) gute Dienste. Für Inhalationen möchte ich auf Grund einiger anscheinend günstig beeinflusster Fälle das Zypressenöl empfehlen: Rp. Ol. cupressi aether. 1,0 Spirit. 4,0. S. Abends einige Tropfen auf Kopfkissen und Leibwäsche zu spritzen.

Zur Kupierung des einzelnen Anfalles wird von *Nageli* und *Caillé* ein bestimmter Handgriff empfohlen. Man setzt beide Daumen von vorn her auf die Stirnhöcker des Kindes, greift mit den Mittelfingern hinter den Kieferwinkel und schiebt ihn mit einem kurzen Ruck ziemlich energisch nach vorn. Der Handgriff, der bekanntlich in ähnlicher Weise bei Chloroformierten Anwendung findet, hilft indessen nur im Beginn des Anfalles.

3. Influenza.

Die katarrhalische Form der Influenza geht fast stets mit einer Laryngo-Tracheitis einher, die im Bereiche der Stimmlippen die schon beim akuten Kehlkopfkatarrh (Pag. 342) beschriebenen Epithelabschilferungen zeigt. Man sieht sie auch hier als opake Stellen, die sich gegen die gerötete Umgebung mehr oder minder scharf abheben und den Stimmlippen ein auffallend fleckiges Aussehen verleihen. Von verschiedenen Autoren werden sie auf Fibrinausscheidungen zurückgeführt. In manchen Fällen greift der Prozeß mehr in die Tiefe, und man beobachtet submuköse Infiltrationen, Perichondritis, Abszedierung und Postikuslähmung.

Die Symptome richten sich nach Sitz und Ausdehnung des Prozesses, der sich gerade bei Influenza als recht hartnäckig erweist und leicht rezidiert. Die Therapie ist eine symptomatische.

4. Typhus.

Ätiologie und pathologische Anatomie. Der Abdominaltyphus zeigt bei manchen Epidemien unverkennbar eine gewisse Neigung, auf den Kehlkopf übergreifen und dort eine Reihe leichter oder schwererer Veränderungen hervorzurufen, die sogar zu der Annahme einer besonderen Spielart, des Laryngotyphus, geführt haben. Die Disposition des Kehlkopfes zur Erkrankung steht in einem auffallenden Gegensatz zu der Unempfindlichkeit der Nasenschleimhaut. Wenn man von dem ziemlich häufigen Nasenbluten absieht, so kann es fast als Regel gelten, daß der Typhus nicht mit einem Schnupfen beginnt.

Die Veränderungen im Larynx sind spezifischer und nicht spezifischer Natur. Die spezifischen kommen durch Ansiedlung von Typhusbazillen an bestimmten Stellen zustande, nämlich an solchen, die gleich den Darmfollikeln adenoides Gewebe aufweisen; die nicht spezifischen, die im ganzen häufiger als die spezifischen beobachtet werden, beruhen auf einer durch Toxinwirkung hervorgerufenen Ernährungsstörung, die in letzter Linie auf Staphylokokken zurückzuführen ist.

Bei den spezifischen Prozessen handelt es sich um eine umschriebene oder diffuse Infiltration des adenoiden Gewebes, der Follikel. Die Infiltrate zerfallen gewöhnlich zu kleineren oder größeren Geschwüren, die kraterförmig vertieft sind und wulstige, unterminierte Ränder haben. Diese wirklich typhösen Ulzerationen, die den eigentlichen Laryngotyphus charakterisieren, sitzen — dem Vorkommen des adenoiden Gewebes entsprechend — an der Epiglottis, an den Taschenfalten, den Innenflächen der Aryknorpel und der hinteren Kehlkopfswand.

Die nicht spezifischen Prozesse sind in ihrer leichtesten Form durch eine katarrhalische Rötung an einzelnen, meist nur umschriebenen Stellen gekennzeichnet. Durch Kokkeneinwanderung kommt es zu oberflächlichen Epithelnekrosen — wie sie auch im Pharynx beobachtet werden (s. Pag. 243) — und schließlich, besonders am Epiglottisrande, zu Ulzerationen, die, zum Unterschiede von den spezifisch typhösen, keine gewulsteten, unterminierten Ränder zeigen.

Beide Arten von Geschwüren heilen, wenn sie nur oberflächliche Substanzverluste gesetzt haben, ohne Narbenbildung. Mitunter greifen sie aber, besonders unter der Einwirkung der Kokken, in die Tiefe und führen zu Perichondritis, meist am Aryknorpel, aber auch an der Ring-

knorpelplatte. Ein anderes Mal kommt es zur Bildung von Abszessen oder Ödemen. Als Folgezustand dieser schweren phlegmonösen Zerstörung bilden sich unter Umständen Narbenstenosen heraus.

Vereinzelt führt eine sekundäre Infektion mit Diphtheriebazillen zur Bildung von Pseudomembranen; auch Stimmklappenlähmungen sind beobachtet worden.

Symptome. Die Beschwerden sind bei leichten Veränderungen ganz geringfügig, oder sie werden bei benommenem Sensorium nicht oder nur wenig empfunden. Anderenfalls bestehen Klagen über Schluckschmerzen. Manchmal weist nur eine geringe Heiserkeit auf den Kehlkopf hin. Bei tiefergreifender Erkrankung kann sich — sofern die Schwellung erheblicher geworden und Ödem oder Perichondritis dazu getreten ist — das bedrohliche Bild der Larynxstenose entwickeln.

Im allgemeinen stellen sich die nicht spezifischen Veränderungen zwischen dem 6. und 17. Tage, die spezifischen im Bereiche des adenoiden Gewebes — entsprechend den Darmerscheinungen — zwischen dem 8. und 10. Tage ein, während die schwereren Komplikationen, insbesondere die Perichondritis, verhältnismäßig spät auftreten.

Diagnose. Häufig wird die Erkrankung des Kehlkopfes übersehen, weil die stark fiebernden oder gar benommenen Patienten einer Spiegeluntersuchung nicht zugänglich sind; in anderen Fällen — vielleicht öfter, als angenommen wird — verdeckt die Teilnahmslosigkeit des Kranken die Erscheinungen, zumal wenn sie sich in mäßigen Grenzen halten. Im übrigen sind die Veränderungen, insbesondere die Geschwüre, so charakteristisch, daß ihr Vorkommen bei einem aus unbekannter Ursache fiebernden Patienten zum mindesten den Verdacht auf Typhus lenken müßte. Andernfalls wird die typhöse Natur der Larynxaffektion nach den allgemeinen Krankheitserscheinungen nicht verkannt werden.

Die **Prognose** ist im ganzen keine schlechte. Oberflächliche Geschwüre kommen stets, tiefer greifende wenigstens häufig im Verlaufe der Krankheit oder nachher zur Heilung. Immerhin muß man bei ausgedehnten Ulzerationen mit dem plötzlichen Auftreten von Ödemen und anderen Komplikationen rechnen.

Die **Therapie** wird — schon mit Rücksicht auf die schwer beweglichen Kranken — von lokalen Manipulationen Abstand nehmen müssen; das Hauptgewicht ist auf die allgemeine Behandlung zu legen. Perichondritische Abszesse erfordern die Eröffnung mit dem Kehlkopfmesser. Bei drohender Atemnot ist die Tracheotomie angezeigt. Etwa zurückgebliebene Narbenstenosen sind nach den früher angegebenen Grundsätzen zu behandeln.

5. Diphtherie.

Ätiologie und Pathogenese. Die Rachendiphtherie greift nicht ganz selten, hauptsächlich bei schwächlichen, skrofulösen und tuberkulösen Kindern, ganz vereinzelt auch bei Erwachsenen, auf Kehlkopf und Luftröhre über und setzt sich mitunter sogar bis auf die feineren Bronchien fort: absteigende Diphtherie. Ausnahmsweise beginnt der Prozeß in Kehlkopf und Luftröhre oder noch tiefer und befällt erst sekundär den Rachen: aufsteigende Diphtherie. Bisweilen bleibt die Affektion auf Kehlkopf und Luftröhre beschränkt. Erreger der Krankheit ist der *Klebs-Löffler'sche* Bazillus, dessen biologisches Verhalten bereits in dem Kapitel über Rachendiphtherie besprochen worden ist.

Mitunter tritt die Diphtherie sekundär im Verlaufe verschiedener Infektionskrankheiten (Typhus, Masern, Keuchhusten etc.) oder schwerer Kachexien auf.

Die Diphtherie des Kehlkopfes wird vielfach als Croup bezeichnet. Ursprünglich hatte dieses Wort eine rein klinische Bedeutung und kennzeichnete lediglich ein besonders auffälliges Symptom, nämlich den rauhen, bellenden Husten oder auch die geräuschvolle Atmung. Später hat man, auf die Autorität von *Rokitansky* und *Virchow* gestützt, dem Worte eine pathologisch-anatomische Deutung gegeben und einen Prozeß dadurch charakterisiert, bei dem das fibrinöse Exsudat auf der Oberfläche der Schleimhaut mehr oder weniger leicht entfernbare Membranen bildet — im Gegensatz zu der echten Diphtherie, bei der die Exsudation in das Epithel und die tieferen Schleimhautschichten hinein stattfindet, so daß es zu einer ausgedehnten Gewebsnekrose kommt. Danach müßte man die croupöse und diphtherische Laryngitis voneinander trennen. Bei sorgfältiger Beobachtung wird man indessen erkennen, daß eine solche Scheidung weder in pathologisch-anatomischer, noch in klinischer Hinsicht durchzuführen ist, daß Croup und Diphtherie vielmehr pathogenetisch zusammengehören und allenfalls als graduelle Unterschiede einer und derselben Erkrankung aufzufassen sind, die durch den *Klebs-Löffler*'schen Bazillus hervorgerufen wird. Man tut besser, den Croup, der zu einer solchen Verquickung klinischer und pathologisch-anatomischer Vorstellungen Anlaß gegeben hat und der — um die Verwirrung zu vermehren — noch von einem Pseudocroup (s. Pag. 342/343) unterschieden wird, als terminologischen Begriff ganz fallen zu lassen und lediglich von einer — sei es leichteren oder schwereren — diphtherischen Entzündung des Kehlkopfes, schlechtweg Kehlkopfdiphtherie, zu sprechen.

Es kommt allerdings unter der Einwirkung mechanischer, chemischer und thermischer Reize gelegentlich zu einer rein fibrinösen Ausschwitzung an der Oberfläche. Diese Laryngitis fibrinosa im engeren Sinne bildet ein Analogon zu dem in der Nase und im Rachen beobachteten, durch Fibrinausscheidung gekennzeichneten Prozesse; es handelt sich gewöhnlich um Verbrühungen oder Verätzungen oder um die unbeabsichtigte Nebenwirkung galvanokaustischer Eingriffe. Auch manche Kokkenarten sollen in der Ätiologie der fibrinösen Laryngitis eine Rolle spielen; ob sie nicht erst nachträglich eingewandert sind, mag dahingestellt bleiben. Sicher ist jedenfalls, daß sich, wie in Nase und Rachen, so auch im Kehlkopfe fibrinöse Exsudate finden, in denen keine Diphtheriebazillen nachzuweisen sind. Allein, ein negativer Befund ist nicht absolut beweisend, und praktisch wird man auch die Laryngitis fibrinosa — sofern sie nicht mit Sicherheit auf einen galvanokaustischen Eingriff, auf chemische oder thermische Insulten zurückzuführen sind — als diphtherieverdächtig ansehen und isolieren.

Pathologische Anatomie. Die für Kehlkopfdiphtherie charakteristischen Veränderungen unterscheiden sich dem Wesen nach nicht von den bei der Rachendiphtherie (Pag. 244) besprochenen. Im allgemeinen greift der Prozeß im Bereiche des Larynx selten so weit in die Tiefe wie im Pharynx; dafür zeigt er um so mehr Neigung, sich der Fläche nach auszubreiten, so daß sich förmliche Ausgüsse des Larynx, der Trachea und der feineren Bronchien bilden können. Die große Gefahr der absteigenden Diphtherie beruht gerade auf dieser Verstopfung der tieferen Luftwege. Das Lungenparenchym leidet in zweifacher Weise; es wird durch Fortwandern des Prozesses pneumonisch infiltriert oder durch Verlegung der zuführenden Bronchioli atelektatisch und an anderen Stellen vikariierend emphysematös. Ein anderer kritischer Punkt ist die Stimmritze. Die Pseudomembranen, die auf Plattenepithel besser haften als auf Zylinderepithel, wirken hier rasch in bedrohlicher Weise stenosierend, und die Gefahr der Erstickung wird in der Regel noch durch subglottische Schwellungen vergrößert. Mitunter ist es nicht einmal die Membranbildung allein, sondern

die gleichzeitig vorhandene submuköse und ödematöse Schwellung, welche zur Stenose führt.

Symptome und Verlauf. In der Praxis liegt der Fall gewöhnlich so, daß die Diphtherie vom Rachen aus unter bestimmten Erscheinungen auf den Kehlkopf übergreift. Diese Erscheinungen sind außer Temperaturanstieg vor allem Heiserkeit, bellender Husten und Atemnot. Wo sich diese Trias im Verlaufe einer Rachendiphtherie einstellt, ist mit größter Wahrscheinlichkeit eine absteigende Diphtherie anzunehmen. Ich sage mit größter Wahrscheinlichkeit, nicht mit absoluter Sicherheit. Denn auch schwere katarrhalische oder phlegmonöse Kehlkopfentzündungen können — es sei nur an die Laryngitis subglottica (s. Pag. 342) erinnert — Heiserkeit, Atemnot und „Croup Husten“ bedingen. Auch in den Fällen, in denen die erwähnten Symptome bei bereits abgelaufener oder kaum noch erkennbarer Rachendiphtherie oder gar bei primärer Kehlkopferkrankung auftreten, wird man vielleicht zweifelhaft sein, ob Diphtherie des Kehlkopfes vorliegt oder nicht. Weiterhin kann auch einmal die Heiserkeit, ein anderes Mal der bellende Husten fehlen — wenn nämlich die Stimmritze und die subglottische Region selbst frei sind. In allen diesen Fällen schafft der weitere Verlauf rasch Klarheit. Die Atemnot, die im Anfange vielleicht nur in kurzen Attacken wie ein warnendes Alarmsignal aufgetaucht ist, wird immer stärker und verdichtet sich unter zunehmendem Stridor zu dem bereits früher (Pag. 306) geschilderten Bilde der Larynx- und Trachealstenose. Ein Hustenstoß fördert hier und da ein paar Membranfetzen zutage, schafft vorübergehend Erleichterung und bringt vielleicht etwas Schlummer. Aber bald treten neue Erstickungsanfälle auf, welche die Hilfsmuskulatur am Halse und Rumpfe zu krampfhafter Tätigkeit anfauchen und die Atemzüge vertiefen; Paroxysmen wilder Erstickungsangst, in denen das Kind emporfährt und nach dem Halse greift, wechseln mit Momenten der Ermattung, die Stimme wird tonlos, der Husten verliert jeden Klang — schließlich läßt die Kraft des Widerstandes nach. Die Atemzüge werden rascher, flacher — anscheinend freier — der Puls klein, frequent, setzt zeitweise aus, und unter den Erscheinungen gesteigerter Cyanose und Somnolenz macht ein Erstickungsanfall oder zunehmende Erschöpfung dem qualvollen Zustande ein Ende.

In den seltenen Fällen, in denen Erwachsene von der Krankheit befallen werden, tritt die Stenose gewöhnlich erst dann zutage, wenn die Bronchien in Mitleidenschaft gezogen sind.

Fig. 195.



Diphtherie des Kehlkopfes. (Nach Türck.)

Der laryngoskopische Befund ist ein sehr variabler. Im Anfange sieht man nur hier und da einzelne Flecken an der laryngealen Fläche der Epiglottis oder an ihren Rändern, auf und zwischen den Aryknorpeln, an den Taschenfalten oder gar an den Stimmlippen. Später findet man zusammenhängende Membranen, die oftmals an einer Stelle losgelöst sind und — besonders bei Erwachsenen — hin- und herflattern. Da,

wo sich eine Pseudomembran abgestoßen hat, wird die stark gerötete, bisweilen leicht blutende Schleimhaut sichtbar. Unterhalb der Stimmritze erkennt man manchmal die stark vorspringenden subglottischen Wülste.

In einzelnen Fällen beschränkt sich der Prozeß auf den Kehlkopf; gewöhnlich aber sieht man während der Respiration auch in der Trachea weiße Flecke oder ausgedehnte Pseudomembranen.

Geht der Krankheitsprozeß zurück, so stoßen sich die Pseudomembranen ab und werden durch Husten entleert. Da der Prozeß, wie bereits erwähnt, wenig Neigung hat, in die Tiefe zu greifen, so erfolgt meist eine *Restitutio ad integrum*. Doch bleiben bei stärkerer Infiltration und Geschwürsbildung auch Narben und Verwachsungen zurück, die durch zunehmende Schrumpfung stenosierend wirken. Die im Bereiche des Larynx auftretenden postdiphtherischen Lähmungen haben bereits in dem Kapitel über Rachendiphtherie (Pag. 246) Erwähnung gefunden.

Diagnose. Bei gleichzeitig bestehender Rachenerkrankung wird die Diphtherie des Kehlkopfes und der unteren Luftwege kaum jemals verkannt werden, selbst wenn eine Spiegeluntersuchung, wie so häufig, erschwert oder unmöglich gemacht ist. Schwieriger kann der Fall liegen, wenn — wie schon erwähnt — die Pharyngoskopie nichts Besonderes ergibt und nur die Anamnese einige Anhaltspunkte bietet, oder wenn die Diphtherie zuerst im Larynx entsteht. Kommt man auch hier nicht mit dem Kehlkopfspiegel zum Ziele, so wird man wenigstens aus gewissen klinischen Erscheinungen eine Abgrenzung gegen den gutartigen katarhalischen Prozeß, den sogenannten Pseudocroup, und gegen die weniger gutartige Laryngitis phlegmonosa versuchen. Wie schon früher betont worden ist, setzt der Pseudocroup ganz unvermittelt bei gesunden oder wenig kranken Kindern ein, während die Kehlkopfdiphtherie sich stets durch deutliche Vorboten ankündigt (s. im übrigen Pag. 342/343). Die Unterscheidung von phlegmonöser Kehlkopfentzündung ist oft recht schwer und erst aus dem Verlaufe möglich. Manchmal wird man aus dem Auftreten von Diphtheriefällen in der Umgebung auf die Art der Erkrankung schließen, ein anderes Mal wird das Aushusten von Membranen oder der Nachweis von Diphtheriebazillen jeden Zweifel beheben. Die durch Verätzungen und Verbrühungen hervorgerufene oberflächliche Fibrinausscheidung geht so gut wie immer ohne Fieber einher.

Bei Erwachsenen dürfte die Laryngoskopie in der Regel raschen Aufschluß geben.

Auch die *Plaut-Vincent'sche* Angina (s. Pag. 221) kann gelegentlich auf den Larynx fortschreiten und hier Beläge bilden, die den diphtherischen Pseudomembranen vollkommen gleichen. *Reiche* hat sogar einen Fall von nahezu ausschließlich auf die Kehlkopfschleimhaut beschränkter fusibazillärer Entzündung — *Laryngitis ulcero-membranosa* — beschrieben, in welchem lediglich der *Bacillus fusiformis* nachgewiesen werden konnte. Die Kenntnis dieser im Vergleich zur Diphtherie gutartigen Affektion ist — so selten sie auch vorkommen mag — von Wichtigkeit.

Prognose. Die Kehlkopfdiphtherie stellt stets eine gefährliche Erkrankung dar, doppelt gefährlich, wenn der Kehlkopf sehr klein und das Kind schwächlich ist. Erheblich verschlechtert wird die Prognose durch Beteiligung der tieferen Luftwege, und sie ist wohl immer hoffnungslos, wenn die Atmung insuffizient zu werden beginnt. Die übrigen für die Prognose in Betracht kommenden Gesichtspunkte sind in dem Kapitel über Pharynxdiphtherie besprochen worden.

Therapie. Bezüglich der Behandlung, besonders der mit Heilserum, kann ebenfalls auf das bei der Nasendiphtherie (Pag. 86) Gesagte verwiesen werden. Man spritze wegen der Schwere der Erkrankung stets eine möglichst hohe Serumdosis ein. Weiterhin wird man eine Eiskrawatte und

— wenn möglich — Eispillen verordnen, Schüsseln mit dampfendem Wasser in der Nähe des Bettes aufstellen lassen, Exzitantien geben etc. Eine örtliche Behandlung ist überflüssig oder schädlich.

Die von *Lorey* empfohlene örtliche Applikation des Heilserums, die für den Kehlkopf nur als Spray in Betracht kommen würde, ist bereits in dem Kapitel über Rachendiphtherie (Pag. 248) erwähnt worden.

Nimmt die Stenose einen bedrohlichen Charakter an, was sich in erster Linie durch die inspiratorischen Einziehungen am Thorax verrät, so muß intubiert oder tracheotomiert werden. Im allgemeinen wird man die Intubation bei reiner Diphtherie vorziehen — vorausgesetzt, daß man die Technik beherrscht und absolut geschultes Wartepersonal zur Hand hat. Besteht bereits Asphyxie, trägt die Erkrankung gangräneszierenden Charakter, oder ist sie allem Anscheine nach schon weiter auf die Luftröhre fortgeschritten, so ist die Tracheotomie allein berechtigt. Ebenso kommt der Luftröhrenschnitt in Frage, wenn die Intubation mißlingt oder durch Loslösung von Pseudomembranen direkt verstopfend wirkt (s. Pag. 336). Leider gibt es Fälle, bei denen auch das Ultimum refugium, die Tracheotomie, versagt — sei es, daß der Prozeß unterhalb der Schnittwunde weiter dringt, oder daß anderweitige Komplikationen seitens Lungen und Herz überhaupt jede Therapie illusorisch machen. Immerhin hat sich der günstige Einfluß der Serumbehandlung auch auf die intubierten und tracheotomierten Kinder statistisch deutlich nachweisen lassen. Am besten ist es natürlich, wenn beide Eingriffe mit Rücksicht auf die absolut notwendige Überwachung des Patienten in einer Klinik oder in einem Krankenhause vorgenommen werden.

Im übrigen sei — auch bezüglich der Technik — auf den Abschnitt „Verengerungen“ (Pag. 331 ffg.) verwiesen.

6. Tuberkulose.

Ätiologie. Die Tuberkulose des Kehlkopfes und der Luftröhre tritt nur sehr selten primär auf; fast stets schließt sie sich an eine bereits bestehende Lungentuberkulose an — beiläufig gesagt, etwa in einem Drittel aller Fälle. Die Infektion des Kehlkopfes kommt auf verschiedene Weise zustande, am häufigsten wohl durch das aus den Lungen stammende Sekret, welches besonders an der faltenreichen Hinterwand leicht haftet und hier — wie man annimmt — die Schleimhautoberfläche so weit lockert und erodiert, daß die Tuberkelbazillen leicht hindurchschlüpfen. Um übrigens die Invasion der Mikroorganismen zu erklären, braucht man nicht erst die ätzende Wirkung des Sputums heranzuziehen. Es ist nachgewiesen, daß das männliche Geschlecht erheblich häufiger als das weibliche an Kehlkopftuberkulose erkrankt, und zwar besonders zwischen dem 20. und 40. Jahre, wo die auf den Kehlkopf einstürmenden äußeren Schädlichkeiten, zumal Alkohol und Tabak, am stärksten zur Einwirkung kommen und dementsprechende Reizzustände setzen, die mit Schleimhautläsionen einhergehen; es steht weiterhin fest, daß gerade Lungenkranke eine erhöhte Neigung zu Kehlkopfkatarrhen haben, die ebenfalls geeignet sind, das Epithel in irgend einer Weise zu alterieren. Diese Alterationen mögen mitunter so geringfügig sein, daß sie sich der Feststellung entziehen, und darauf mag die Annahme beruhen, daß die Tuberkelbazillen auch durch das intakte Epithel eindringen — was sich mit der von *Behring* vertretenen Theorie der infantilen Darminfektion deckt.

Nach *v. Behring* beruht die sogenannte primäre Lungentuberkulose der Erwachsenen in letzter Instanz auf einer im Säuglingsalter erfolgten Invasion von Tuberkelbazillen, die, hauptsächlich mit der Kuhmilch eingeführt, durch das „großporige“ Darmepithel hindurchdringen und früher oder später auf dem Wege des Lymphstromes in die Lunge transportiert werden.

Wie dem aber auch sei, man kann als sicher annehmen, daß die Invasion der Tuberkelbazillen überwiegend häufig an der hinteren Kehlkopf wand erfolgt; damit steht die Tatsache in Einklang, daß diese Stelle einen Prädilektionssitz für tuberkulöse Veränderungen bildet und oft ganz allein oder lange Zeit allein affiziert erscheint. In manchen Fällen — so vor allem bei der miliaren Tuberkulose des Larynx — werden die Bazillen durch die Blut- und Lymphbahn von den tuberkulös affizierten Halsdrüsen aus eingeschleppt. Ebenso wird eine lymphogene Infektion in denjenigen Fällen einseitiger Kehlkopftuberkulose anzunehmen sein, in welchen auch die Lunge allein oder vorwiegend auf der entsprechenden Seite affiziert ist. *) Von manchen Seiten wird angenommen, daß die Tuberkulose der Lungen und weiterhin auch die des Kehlkopfes vorwiegend auf eine aërogene Infektion der Bronchial- bzw. Lungenhilusdrüsen zurückzuführen ist.

Pathologische Anatomie. Der Tuberkelbazillus entfaltet seine Wirkung zunächst in der subepithelialen Schleimhautschicht, in der es zur Bildung der — bereits bei der Besprechung der Nasentuberkulose erwähnten — hirsekorngroßen Knötchen oder miliaren Tuberkel kommt. Die Tuberkel sind in ein gefäßhaltiges Granulationsgewebe eingebettet, welches auch in die Submukosa vordringt und sich zwischen die Drüsen und Muskeln hinein erstreckt. Drüsen und Gefäße werden dabei in der verschiedensten Weise alteriert, zum Teil ganz zerstört und verdrängt. Auch die Vereinigung der Tuberkel zu diffus in die Nachbarschaft übergehenden Infiltraten oder deutlich begrenzten und geschwulstartig hervorragenden Tuberkulomen ist bereits in dem Abschnitte über Nasentuberkulose besprochen worden. Durch Verkäsung kommt es zum Zerfall der Knötchen; das darüber gelegene Epithel wird mazeriert, es degeneriert fettig, wird abgestoßen, und es bilden sich — je nachdem einzelne oberflächlich gelegene Miliartuberkel oder ausgedehnte Konglomerate vorliegen — kleine flache oder größere kraterförmig vertiefte Geschwüre. Die ersteren werden auch als lentikuläre Geschwüre bezeichnet. Durch Zusammenfließen kleinerer Substanzdefekte entstehen häufig größere Ulzerationen. Mitunter haben die Geschwüre unterminierte Ränder, was darauf zurückzuführen ist, daß der Zerfall in der locker gefügten Submukosa rascher vor sich geht als in der Schleimhaut, und sie sind zackig umgrenzt, weil sich an ihrem Rande wieder Tuberkel finden, die früher oder später dem Zerfalle anheimfallen. Allen tuberkulösen Ulzerationen eigentümlich ist eine auffallend starke Granulationsbildung, sowohl auf dem Grunde als auch an den Rändern. Man sieht die Ränder tuberkulöser Geschwüre daher vielfach mit kleinen gelblich schimmernden Tuberkeln oder roten Granulationen besetzt. Diese Granulationswucherungen wachsen nicht selten zu papillären Exkreszenzen aus, die sich fast wie Papillome ausnehmen.

*) Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß bei linksseitiger Affektion der Lunge der Larynx rechtsseitig erkranken kann und umgekehrt, und daß bei einseitiger Lungentuberkulose beide Kehlkopfhälften unterschiedslos befallen sein können. Immerhin wird man in einem großen Teile der Fälle eine Gleichseitigkeit der Erkrankung konstatieren.

Dringt der Prozeß weiter in die Tiefe, so wird auch das Perichondrium ergriffen; es entsteht eine Perichondritis, durch welche der Knorpel entblößt, seiner Ernährung beraubt und nekrotisch wird. Hand in Hand damit geht eine ödematöse Schwellung der benachbarten Schleimhautbezirke. Perichondritis und Chondritis sind auf Rechnung pyogener Kokken zu setzen, welche sekundär hinzukommen (s. Pag. 359) und für sich, vielleicht aber auch in Gemeinschaft mit den Tuberkelbazillen einwirken. Die schweren Formen der Tuberkulose sind gewöhnlich die Folge solcher Mischinfektionen. Die nach *Killian* hämatogen entstandene Periostitis und Osteomyelitis des Schild- und Ringknorpels, die nicht selten Verwechslungen mit Perichondritis und Chondritis gibt, ist bereits Pag. 360 besprochen worden.

Wird das inter- und intramuskuläre Gewebe von dem Infiltrationsprozeß ergriffen, so kommt es zu Degeneration der Muskelsubstanz und dementsprechend zu Stimmstörungen; doch findet sich auch eine Läsion der Nerven selbst.

In der Trachea macht sich die tuberkulöse Infiltration wegen der straffen Anheftung der Schleimhaut nicht so stark geltend. Die Geschwüre sind entweder in geringer Menge vorhanden, aber im einzelnen recht groß, oder sehr zahlreich und dann über eine weite Fläche verbreitet. Die schwereren Veränderungen der Luftröhre bilden sich gewöhnlich erst im Anschlusse an weit vorgeschrittene Kehlkopf- und Lungentuberkulose heraus und sind aus diesem Grunde bisher mehr auf dem Obduktionstische als *intra vitam* studiert worden. Für sich selbst werden sie wohl kaum jemals den durch Kehlkopf- und Lungenaffektion bestimmten Krankheitsverlauf beeinflussen.

Als nicht spezifische Veränderungen sind, außer der durch sekundäre eiterige Infektion bedingten Perichondritis und Chondritis, die Anämie der Kehlkopfschleimhaut und der chronische Kehlkopfkatarrh zu erwähnen — beide offenbar die Folge einer durch Toxinwirkung hervorgerufenen Ernährungsstörung. Vielleicht mag der Katarrh in vielen Fällen schon vorher bestanden und das Zustandekommen der spezifischen Infektion begünstigt haben (s. oben); sicher ist, daß der chronische Kehlkopfkatarrh eine regelmäßige Begleiterscheinung der Kehlkopftuberkulose bildet und auch häufig bei Lungentuberkulose gefunden wird (s. Pag. 372). In vielen Fällen ist und bleibt er im Verlaufe einer Lungentuberkulose das einzige Symptom, das auf den Kehlkopf hinweist, und gerade hier zeichnet er sich oft durch seine Hartnäckigkeit aus.

Histologischer Befund. Das Epithel ist bei einem Infiltrat in der Regel kaum verändert, mitunter allerdings zottig verdickt, besonders wenn sich der Prozeß dicht unterhalb des Epithels abspielt. Man sieht dann unmittelbar unter diesem einzelne oder zahlreiche, oft dicht aneinander gedrückte rundliche Zellanhäufungen, die typischen Tuberkel, die in ihrer Mitte vielfach eine oder mehrere Riesenzellen enthalten. Die Tuberkel liegen in einer Zone kleinzelliger Infiltration, welche auch die Drüsen und Gefäße umgibt. Bei einem Geschwür sieht man naturgemäß Epitheldefekte, und die tuberkelhaltige Infiltrationszone zeigt ein dem Grade der Zerstörung entsprechendes ausgefranztes Aussehen. Bazillen findet man durchaus nicht immer in großer Menge; sie sind um so spärlicher, je zahlreicher die Riesenzellen sind.

Symptome und Verlauf. Die Kehlkopftuberkulose setzt in den meisten Fällen mit einer Reihe von Symptomen ein, die sowohl in subjektiver wie in objektiver Hinsicht wenig Charakteristisches bieten und häufig durch die schon länger bestehenden Lungenerscheinungen verdeckt werden. Die Patienten klagen hier und da über etwas Heiserkeit, auch wohl nur über ein leichtes Belegtsein oder rasches Ermüden der Stimme, über allerlei Sensationen im Halse (Druck- und Fremdkörpergefühl, Rauigkeit, Kitzel etc.), über Hustenreiz u. a. m. Als Ursache für diese oft

wechselnden, aber doch stets wiederkehrenden Beschwerden findet man laryngoskopisch nichts als eine allerdings auffallende Blässe der Schleimhaut, die bereits im Rachen sichtbar ist, und häufig, aber durchaus nicht immer die Erscheinungen eines vielleicht nur schwach angedeuteten Katarrhs. Ich sehe darin — wie oben erwähnt — den ersten Ausdruck einer durch Toxinwirkung hervorgerufenen Ernährungsstörung, aber noch nichts spezifisch Tuberkulöses. Im weiteren Verlaufe gewinnen die Symptome an Intensität und weisen immer deutlicher auf den Kehlkopf hin.

A. Die Klagen des Patienten werden im wesentlichen durch Sitz und Ausdehnung des tuberkulösen Prozesses und durch die Art der Veränderungen bestimmt; sie spiegeln bis zu einem gewissen Grade das Fortschreiten der laryngealen Erkrankung wieder. Neben den Angaben über Heiserkeit und Husten stehen Schling- und Atmungsbeschwerden im Vordergrund der Erscheinungen.

Die Heiserkeit steigert sich von einem anfänglichen Belegt- und Rauhesein bis zur völligen Aphonie. Es sind Veränderungen an den Stimmlippen, an den Taschenfalten oder Aryknorpeln oder Infiltrationen der hinteren Wand, welche die Schwingungsfähigkeit der Stimmlippen oder ihre Annäherung beeinträchtigen; die Muskeln können degeneriert und der Rekurrens selbst durch geschwollene Bronchialdrüsen oder durch Prozesse an der Lungenspitze gelähmt sein. Im Initialstadium sind es oft nur Schwächezustände und Paresen einzelner Muskeln infolge der Schleimhautanämie, welche die Stimme in bezug auf Klang und Ausdruck nachteilig beeinflussen.

Der Husten rührt meist von der gleichzeitig bestehenden Lungenaffektion her; doch gibt es auch im Kehlkopfe, an der hinteren Wand, eine reizempfindliche Zone (s. Pag. 307), deren Erkrankung Husten auslöst.

Die Schlingbeschwerden und Schluckschmerzen (Dysphagie) sind besonders durch diffuse Infiltrate, noch häufiger durch ausgedehnte Geschwüre an der Epiglottis, den Aryknorpeln und der hinteren Wand sowie durch perichondritische Prozesse bedingt und können einen solchen Grad erreichen, daß die Patienten in der Nahrungsaufnahme aufs äußerste behindert sind und nur unter schmerzhaften Grimassen etwas flüssige Nahrung herunterbringen. Dabei „verschlucken“ sich die Ärmsten häufig und bringen das Genossene unter krampfhaften Hustenstößen und Würgbewegungen wieder heraus. Die Schmerzen strahlen bei einseitiger Erkrankung in das Ohr derselben Seite, bei doppelseitiger in beide Ohren aus. In vorgeschrittenen Fällen ist jeder Hustenstoß, ja sogar jeder Laut mit Schmerzen verbunden.

Die Atmungsbeschwerden bedeuten stets eine erhebliche Verschlimmerung des Zustandes. Zum Teil durch das Lungenleiden bedingt, werden sie heftiger, sobald das Kehlkopflumen durch die zunehmende Infiltration oder durch ödematöse Schwellung stark verengt wird. Wie schon im Allgemeinen Teile hervorgehoben, entwickelt sich die Stenose allmählich, so daß die Patienten sich an die Beschränkung der Sauerstoffzufuhr mehr oder weniger gewöhnen. Perichondritis und Ödem können aber auch in verhältnismäßig kurzer Zeit zu bedrohlicher Atemnot führen. Besonders qualvoll wird die durch die Schwellung erschwerte Expektoration empfunden.

So häufen sich die Beschwerden schließlich zu einem Symptomenkomplexe, der im Verein mit den von der Lunge herrührenden Erschei-

nungen keinen Zweifel über die Natur der Kehlkopferkrankung aufkommen läßt. Im Einklange damit stehen die objektiven Erscheinungen, wie sie der Kehlkopfspiegel enthüllt.

B. Laryngoskopischer Befund. Wir unterscheiden, der pathologischen Entwicklung des Prozesses entsprechend, vier Formen: 1. das tuberkulöse Infiltrat; 2. das tuberkulöse Geschwür; 3. den tuberkulösen Tumor oder das Tuberkulom; 4. die Miliartuberkulose. Dazu kommen 5. die durch sekundäre Kokkeninfektion bedingte Perichondritis und Chondritis bzw. die hämatogen entstandene Periostitis und Osteomyelitis.

Die beiden erstgenannten gelangen außerordentlich häufig, Tuberkulom und Miliartuberkulose dagegen nur selten zur Beobachtung. In vielen Fällen finden sich die einzelnen Formen verschiedentlich mit einander kombiniert und geben besonders in vorgerückteren Stadien dem laryngoskopischen Bilde eine fast verwirrende Mannigfaltigkeit der Erscheinungen. Im allgemeinen zeigt sich die hintere Kehlkopf wand am häufigsten von der Tuberkulose ergriffen, nicht ganz so oft die Stimmlippen, und am wenigsten die Regio subglottica. In der Mitte stehen etwa in gleicher Reihe Taschenfalten, Aryknorpel, arypeiglottische Falten und Kehlideckel.

1. *Das tuberkulöse Infiltrat.* Es bevorzugt, wie schon erwähnt, die hintere Kehlkopf wand, die Pars interarytaenoidea, und findet sich hier

Fig. 196.



Breitbasiges Infiltrat der hinteren Kehlkopf wand.

Fig. 197.



Kegelförmiges Infiltrat der hinteren Kehlkopf wand.

häufiger als an allen anderen Teilen des Kehlkopfes zusammen. Man kann deshalb getrost sagen, daß Infiltrationen (und Ulzerationen) der hinteren Kehlkopf wand geradezu pathognomonisch für Tuberkulose sind. Das Infiltrat, welches hier gewöhnlich eine mattgraue, opake Farbe hat, sitzt entweder in der Mitte oder etwas nach der Seite zu; es erscheint meist breitbasig, mehr oder minder hügelig, dabei oft etwas abgeflacht, oder kegelförmig zugespitzt, bisweilen höckerig oder zottig. Im letzteren Falle handelt es sich allerdings oft schon um papilläre Exkreszenzen, hinter denen sich ein Geschwür verbirgt. Aber auch die gleichmäßig gestaltete diffuse Infiltration bildet zuweilen nichts anderes als den wallartig aufgeworfenen Rand eines dahinter gelegenen Geschwüres, das erst bei Anwendung der Killian'schen Untersuchungsmethode (s. Pag. 296) sichtbar wird. Manchmal kann man ein Ulcus mit ziemlicher Sicherheit vermuten, wenn man hinter der infiltrierten Partie Sekret erblickt. Auf alle Fälle sollte man stets nach der Killian'schen Methode laryngoskopieren, schon um sich über die Größenverhältnisse des Infiltrates zu orientieren; man wird oft

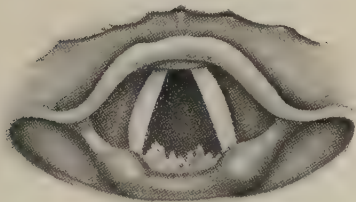
erstaunt sein, wenn man sieht, wie weit die Schwellung über die erste Schätzung hinausgeht. Mitunter ist das Infiltrat so massig, daß es nicht nur die Adduktion der Stimmlippen verhindert, sondern sogar Atembeschwerden verursacht. Ein anderes Mal ist es wieder so schwach entwickelt, daß man zweifeln kann, ob man ein tuberkulöses Gebilde vor sich hat oder eine einfache Epithelverdickung (s. Pag. 352).

Das Infiltrat der Stimmlippen und Taschenfalten besteht im Anfange so gut wie immer einseitig in Form einer diffusen blaßrötlichen Schwellung, durch welche die betreffende Stimmlippe eine plumpe, walzenförmige Gestalt erhält, während die Taschenfalte wie ein dicker Wulst nach innen vorgebaucht erscheint und die Stimmlippe teilweise oder ganz verdeckt. Mitunter betrifft die Infiltration allerdings nur einen Teil der Stimmlippe oder Taschenfalte, bei der ersteren gewöhnlich die Gegend des Proc. vocalis.

Das einseitige Auftreten einer solchen Rötung und Schwellung weist in der Regel auf Tuberkulose hin und spricht gegen einen einfachen Katarrh. Dieser ist so gut wie immer doppelseitig.

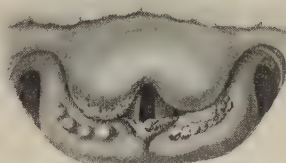
Aryknorpel und aryepiglottische Falten sind ebenfalls häufig nur einseitig — aber auch doppelseitig — infiltriert, und auch die Epiglottis zeigt die Infiltration nicht selten auf eine Seite beschränkt. Die Teile werden dabei unförmlich verändert. Ist die ganze Epiglottis affiziert,

Fig. 188.



Zottiges Infiltrat der hinteren Kehlkopfwand.
Papilläre Exkreszenzen.

Fig. 199.



Infiltrat der Epiglottis, der Aryfalten und der hinteren Kehlkopfwand. Das Infiltrat der rechten Aryfalte zeigt knollige Hervorragungen. An verschiedenen Stellen ulzeröser Zerfall.
(Nach Türck.)

so präsentiert sie sich oft als ein turbanartiges Gebilde; die Gegend des Aryknorpels ist kugelig aufgetrieben, und die Plica ary-epiglottica sieht wie ein wurstförmiger Wulst aus. Durch Ödem in der Nachbarschaft wird die Konfiguration der Teile oft noch mehr verwischt und die Beweglichkeit der Stimmlippen mehr oder weniger beschränkt. Die subglottische Infiltration ist, wie schon erwähnt, selten. Das Bild ist ein ähnliches wie bei der einfach-katarrhalischen Laryngitis subglottica.

2. *Das tuberkulöse Geschwür.* Form und Größe der Kehlkopfgeschwüre sind überaus verschieden und richten sich im wesentlichen nach dem Infiltrat, aus dem sie durch käsigen Zerfall hervorgegangen sind. Häufig sieht man — besonders bei den tiefgreifenden Ulzerationen — noch Teile des Infiltrates in Form wallförmig aufgeworfener Ränder. An der hinteren Larynxwand kann das Geschwür dadurch geradezu verdeckt werden (s. oben). In vielen Fällen erblickt man bei der üblichen Spiegelung nur die bereits erwähnten Exkreszenzen, und erst die Killian'sche Untersuchungsmethode zeigt, daß sie vom Grunde oder Rande eines großen

Geschwüres ausgehen. Von der hinteren Wand aus greift die Ulzeration nicht selten auf den Aryknorpel über, und hier breitet sie sich besonders an der Innenseite der Proc. vocales aus und schreitet nach vorn auf die Stimmlippen fort.

An den Stimmlippen sieht man im Anfange flache Geschwüre, einzeln oder in mehreren Exemplaren, sei es auf der oberen Fläche oder am Rande. Die Stimmlippe erscheint in dem letzteren Falle wie gezähnt. Die Oberflächengeschwüre finden an den elastischen Fasern häufig starken Widerstand und bilden infolgedessen gern längliche Rinnen, sogenannte Lippengeschwüre, durch welche die Stimmlippe in eine oder mehrere Abteilungen gespalten erscheint. Die Randgeschwüre greifen dagegen meist

Fig. 200.



Tuberkulöse Geschwüre an beiden Stimmlippen und an der hinteren Kehlkopfwand. Die Stimmlippen sehen wie gezähnt aus. (Nach Störk.)

Fig. 201.



Die linke Stimmlippe erscheint durch ein rinnenförmiges Geschwür (Lippengeschwür) in zwei Teile gespalten. Die hintere Kehlkopfwand, die in weitem Umfange — bis auf die Aryknorpel hinauf — geschwollen ist, zeigt ein unregelmäßig gezacktes Geschwür. (Nach Störk.)

in die Tiefe und rufen erhebliche Zerstörungen hervor, welche oft nur wenig von der Stimmlippe übrig lassen.

Am Proc. vocalis sitzt das Geschwür, wie schon gesagt, gern an der Innenseite und führt bei der oberflächlichen Lage des Aryknorpels leicht zu einer Perichondritis (s. unten). Im Anfange ist die Beteiligung des Knorpels schwer zu erkennen, und die Perichondritis wird sich laryngoskopisch nicht von einem Infiltrat über dem Aryknorpel unterscheiden lassen. Wie der Aryknorpel, so kann auch die Ringknorpelplatte durch Geschwüre der hinteren Wand in Mitleidenschaft gezogen werden (Perichondritis cricoidea). Dabei kommt es zu bedrohlicher Anschwellung an der hinteren Wand und in der Regio subglottica.

An den Taschenfalten findet man im Beginne mehrere flache Geschwürchen, die später zu einem unregelmäßig gebuchteten Ulcus zusammenfließen und gern auf die Nachbarschaft übergreifen. An der Epiglottis sieht man gewöhnlich nur die dem Rande aufsitzenden oberflächlichen Geschwüre; die auf der laryngealen Fläche entziehen sich wegen der Infiltration und Rigidität der Teile dem Auge. Häufig liegt der Schwellung allerdings schon eine Perichondritis zugrunde. Auch die im subglottischen Raume und in der Trachea vorhandenen Ulzerationen bekommt man nur selten zu Gesicht.

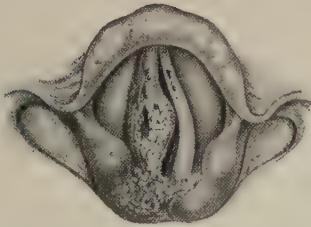
3. *Das Tuberkulom.* Der tuberkulöse Kehlkopftumor zeigt sich bisweilen an der hinteren Wand und an den Taschenfalten in Form einer

rundlichen glatten Geschwulst, die wie ein Infiltrat aussieht, mit dem Unterschiede allerdings, daß dieses allmählich in das benachbarte Gewebe übergeht, während das Tuberkulom sich von der Umgebung mehr oder weniger scharf absetzt.

4. *Die Miliartuberkulose.* Häufig dürfte es sich um eine Ansammlung miliärer Tuberkel handeln, wie man sie am Rande oder in der Nähe tuberkulöser Geschwüre sieht. Im übrigen wird man diese Form schon deshalb selten feststellen können, weil die Knötchen rasch zerfallen.

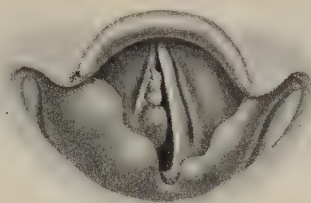
5. *Perichondritis und Chondritis bzw. Periostitis und Osteomyelitis.* Die Erkrankung des knorpeligen oder verknöcherten Kehlkopfgertütes und der Knorpel- oder Knochenhaut wird mit Recht als die schlimmste Komplikation des tuberkulösen Prozesses betrachtet. Nicht allein, daß dadurch starke Schmerzen beim Schlucken und bei äußerem Drucke sowie Stimmstörungen bedingt sind — die hochgradige, meist mit Ödem verbundene Schwellung, die gewöhnlich auf die Nachbarschaft übergreift, kann auch zu bedrohlicher Atemnot führen. Am häufigsten werden die

Fig. 202.



Tumorartig granulierendes Geschwür der rechten Stimmrippe. Großes Geschwür an der hinteren Kehlkopfwand. (Nach Türk.)

Fig. 203.



Die rechte Stimmrippe ist unregelmäßig (tumorartig) infiltriert, zum Teil ulzeriert. Perichondritis arytaenoides dextra. Ödem der rechten Aryfalte. Stenosis laryngis. (Nach Türk.)

Aryknorpel ergriffen, danach der Ringknorpel und der Kehldeckel, am seltensten der Schildknorpel. Vergl. hierzu Pag. 360.

Laryngoskopisch findet man eine den Sitz der Erkrankung gewöhnlich überschreitende, vielfach ödematös glänzende Schwellung, die sich im Beginn nicht von einem Infiltrat unterscheidet. Das Geschwür, das bei seinem Fortschreiten zur Perichondritis geführt hat, ist oft nicht zu entdecken; auch die Stimmrippen sind zum Teil oder ganz verdeckt. Bekommt man sie zu Gesicht, so fällt ihre Schwerbeweglichkeit auf, die bis zur Bewegungslosigkeit gesteigert sein kann. Gesichert wird die Diagnose gewöhnlich erst, wenn der Eiter an einer Stelle durchbricht und der nekrotische Knorpel zu sehen ist. Auch das gelegentliche Aushusten eines losgestoßenen Knorpel- oder Knochenstückes führt auf die Diagnose.

C. Der Verlauf der Larynxtuberkulose wird sich naturgemäß verschieden gestalten, je nachdem diese oder jene Erscheinungen prävalieren. Im allgemeinen hält der Prozeß im Kehlkopf mit dem in der Lunge gleichen Schritt. Häufig spielt die Kehlkopffektion eine ganz untergeordnete Rolle, und in der Mehrzahl der Fälle ist es ja schließlich auch das Lungenleiden, welches das Schicksal des Kranken besiegelt. In manchen Fällen aber kann gerade das Kehlkopfleiden einen ausschlaggebenden Einfluß auf den Gesamtzustand gewinnen, wenn nämlich zunehmende Schlingbeschwerden die Nahrungsaufnahme mehr und mehr

beeinträchtigen, oder wenn die Stenose einen solchen Grad erreicht hat, daß Erstickungsgefahr besteht. Daß der Prozeß im Larynx zeitweilig ohne erkennbare Ursache — mitunter allerdings unter dem Einflusse therapeutischer Agentien — einen Stillstand erfährt, soll nicht verschwiegen werden; doch folgt dieser Ruhepause häufig eine rapide Verschlimmerung. Besonders ungünstig wirkt nach den Beobachtungen von *Kuttner*, *B. Baginsky*, *Kaminer* u. a. die Schwangerschaft auf das Kehlkopfleiden ein; Larynx tuberkulose gibt deshalb — wofern sie nicht zu weit vorgeschritten ist — eine Indikation für die künstliche Unterbrechung der Gravidität ab. *Sokolowsky* rät sogar, bei jeder Patientin mit Kehlkopftuberkulose „eo ipso auf Gravidität zu fahnden“, um nicht den richtigen Augenblick zur Einleitung des künstlichen Abortus zu versäumen.

Diagnose. Wenn die Erscheinungen im Kehlkopfe deutlich ausgesprochen sind und die Erkrankung der Lunge einwandfrei nachgewiesen werden kann, so ist die Diagnose der Larynx tuberkulose leicht. Schwer wird sie dagegen in den Anfangsstadien, wenn die Untersuchung der Lunge anscheinend negativ oder zweifelhaft ausfällt. Die Veränderungen im Kehlkopfe können so unbedeutend sein, daß sie allein nicht ausreichen, um die Diagnose zu sichern. Das gilt besonders von der viel zitierten Anämie der Schleimhäute, die ja unverkennbar häufig bei Tuberkulose gefunden wird. Allein wie viele gesunde Menschen und wie viele mit nicht tuberkulösen Affektionen haben eine blasse Schleimhaut! Immerhin wird eine auffällige Anämie des Pharynx und Larynx, wenn sie im Vereine mit gewissen subjektiven Erscheinungen (Stimmstörung, Parästhesien etc.) einhergeht, den Patienten wenigstens als „suspekt“ erscheinen lassen und — sofern dies nicht schon geschehen ist — eine sorgfältige Untersuchung der Lungen erfordern. Der Verdacht würde allerdings erheblich verstärkt werden, wenn neben einer solchen Anämie Reizungserscheinungen an einer Stimmlippe, überhaupt auf einer Seite, oder gar eine Schwellung an der hinteren Larynxwand beständen. Halbseitig beschränkte Entzündungssymptome sollten, falls sie nicht etwa Folge einer traumatischen Einwirkung sind, in erster Linie stets an Tuberkulose denken lassen. Was zunächst nur als einfache katarrhalische Entzündung an einer Stimmlippe auffällt, ist oft schon der erste Ausdruck einer latenten Infiltration. Freilich sind gerade beginnende Infiltrationen oft sehr schwer als solche zu erkennen. Das gilt besonders für die ominöse Hinterwand. Die Infiltrate der hinteren Kehlkopf wand, die mit Recht als typisch für Larynx tuberkulose gelten, sind im Anfange so gering entwickelt, daß sie mit einfachen Epithelverdickungen rein katarrhalischen Charakters (s. Pag. 354) verwechselt werden können. Der Hinweis auf die mattgraue, opake Färbung der Infiltrate ist trügerisch; katarrhalische Pachydermien sehen ebenso grau aus, und Infiltrate wiederum können gerötet sein. Es kommt überdies vor, daß das Infiltrat selbst eine verdickte Epithelbekleidung trägt, wenn z. B. die Infiltration bis dicht an die Oberfläche heranreicht (s. Pag. 374).

In der Praxis liegt die Sache häufig so, daß man neben solchen wenig eindeutigen Erscheinungen eine auffälligere Veränderung sieht, z. B. ein Geschwür an einer Stimmlippe. Kleinere, ganz oberflächliche Substanzverluste finden sich auch bei Katarrhen in Form der früher erwähnten Erosionen; ein ausgesprochenes oder gar tiefgreifendes Ulcus weist in erster Linie stets auf Tuberkulose oder Syphilis hin. Bei gleichzeitig nachgewiesener Lungentuberkulose wird man das Geschwür

mit ziemlicher Sicherheit für ein tuberkulöses halten dürfen; in anderen Fällen ist die Abgrenzung gegen ein syphilitisches Krankheitsprodukt schwer. Man hat für die Differentialdiagnose von Tuberkulose und Syphilis eine ganze Reihe von Unterscheidungsmerkmalen konstruiert, die sich auf Sitz, Ausdehnung und Verlauf des Prozesses beziehen. So hat man hervorgehoben, daß die Tuberkulose ganz entschieden die hintere Wand, die Syphilis häufig den Kehlkopfeingang bevorzugt, daß syphilitische Infiltrate rascher zerfallen als tuberkulöse, daß die Schleimhaut bei der Syphilis im ganzen und besonders in der Umgebung von Geschwüren stark gerötet, bei der Tuberkulose auffallend blaß ist, und endlich, daß syphilitische Geschwüre weiter in die Tiefe greifen sowie scharf ausgeschnittene Ränder und speckigen Belag zeigen, die tuberkulösen dagegen flacher, unregelmäßiger ausgebuchtet, mehr in die Umgebung übergehend und mit Granulationen besetzt erscheinen. Für manche Fälle mag das zutreffen, in anderen versagen diese Merkmale dagegen, oder sie sind so wenig ausgeprägt, daß damit nichts anzufangen ist. Bemerkenswerter ist die geringe Schmerzhaftigkeit syphilitischer Geschwüre gegenüber den tuberkulösen; doch wird man sich bei der individuell verschiedenen Sensibilität nicht immer darauf verlassen können — ganz abgesehen davon, daß sich die Schmerzhaftigkeit auch nach dem Sitze der Geschwüre richtet. Wichtiger als der Kehlkopfbefund ist in solchen unsicheren Fällen die Untersuchung der übrigen Körperorgane, bei Syphilitikern der Haut, der Genitalien, der Mund- und Rachenhöhle, bei Tuberkulösen der Lungen. Wird dadurch noch immer keine Entscheidung herbeigeführt, so sind, neben der histologischen Untersuchung exzidierten Gewebsstückchen, die bereits bei Besprechung der Nasentuberkulose (Pag. 88) erwähnten bakteriologischen und biochemischen Methoden heranzuziehen, um die Diagnose nach der einen oder anderen Seite zu sichern.

Dabei darf allerdings nicht außer Acht gelassen werden, daß Mischformen von Tuberkulose und Syphilis vorkommen, und daß die Tuberkulose vereinzelt durch Karzinom kompliziert ist. In dem letzteren Falle müßte unter allen Umständen die — nötigenfalls wiederholte — histologische Untersuchung von probeweise herausgenommenen Gewebsteilen zu Rate gezogen werden.

Gelegentlich wären Verwechslungen mit leprösen Krankheitsprodukten, mit diabetischen Ulzerationen (*Furunculosis laryngis diabetica*) oder mit Substanzdefekten infolge von Verätzung und Verbrühung denkbar. Bezüglich der Differentialdiagnose von Tuberkulose und Lupus s. Pag. 389.

Prognose. Man soll, so sagt *M. Schmidt*, keinen Phthisiker aufgeben, der einen guten Magen und ein kräftiges Herz hat. Maßgebend für die Beurteilung der Kehlkopftuberkulose bleibt denn auch mit Recht in erster Linie der allgemeine Kräftezustand, weiterhin — wie schon erwähnt — der Befund in der Lunge. Davon unabhängig kann allerdings die Erkrankung des Larynx, sofern sie nicht zu weit vorgeschritten ist, Besserungen erfahren, und die Veränderungen gehen mitunter so weit zurück, daß sogar von einer Heilung gesprochen werden darf. Es ist aber — das muß ausdrücklich hervorgehoben werden — eine örtliche Heilung und vielfach auch nur eine solche in klinischem Sinne. Es soll nicht bestritten werden, daß z. B. ein tuberkulöses Geschwür glatt ausheilen kann; ich selbst entsinne mich eines Försters, bei dem sogar ein sehr ausgedehntes Ulcus der hinteren Wand, das auf Aryknorpel und Stimmlippe übergriff,

unter Curettage und Milchsäureätzung vernarbte. Allein das sind Ausnahmen. Über kurz oder lang tritt ein Rückfall ein, zumal wenn der Lungenbefund keine Besserung aufzuweisen hat. Auffallend ist bei alledem, wie zäh oft die Lebenskraft der Kranken selbst bei vorgeschrittener Larynx-tuberkulose ist, und wie lange sie sich mit ihrer Dysphagie und Stenose abfinden.

Die Prognose der durch den tuberkulösen Prozeß gesetzten funktionellen Störungen ist — selbst bei sonst günstigem Verlaufe — stets eine zweifelhafte.

Therapie. Bei der Behandlung der Kehlkopftuberkulose kommen drei Faktoren in Betracht: 1. der Allgemeinzustand; 2. der Lungenbefund, 3. die Veränderungen im Kehlkopfe selbst. Je nachdem bald dieser, bald jener Faktor in den Vordergrund tritt, wird sich die Behandlung unter sorgfältiger Individualisierung auf allgemeine Maßnahmen beschränken oder Hand in Hand damit lokale Einwirkungen versuchen.

a) Allgemeine Behandlung.

Die allgemeine Behandlung deckt sich mit jener der Lungentuberkulose und strebt — den heutigen Auffassungen entsprechend — dahin, die Kranken unter möglichst günstige hygienisch-diätetische Verhältnisse zu bringen. Bei der Auswahl eines Kurortes spielt — sofern der Patient überhaupt reisen kann — der Prozeß im Kehlkopfe keine allzu wesentliche Rolle; es handelt sich für den Kranken in erster Linie stets um den möglichst ausgiebigen Genuß reiner, staubfreier Luft. Der eine fühlt sich am Meeresstrande, der andere in einem Höhenort besser; hier spricht, wie auch sonst, die individuelle Konstitution und nicht zuletzt die Geschmackssrichtung mit. Wo die Verhältnisse es gestatten, sollen während des Winters Orte mit gleichmäßig mildem Klima (Gardone, Riviera, Ajaccio, Madeira etc.) gewählt werden. Am meisten dürfte sich der Aufenthalt in einer passend gelegenen Heilstätte, möglichst mit spezialistisch ausgebildetem Arzt, empfehlen, in welcher eine streng durchgeführte Schweigekur zur Einwirkung kommen kann.

Nach *Semon* eignet sich die Schweigekur — unter Umständen mit passender Lokalbehandlung kombiniert — für Fälle von entzündlicher Reizung des Kehlkopfes bei Lungentuberkulose, besonders für hartnäckige Katarrhe, Kongestion der Stimmlippen, Erschlaffung der Taschenfalten und weiterhin für umschriebene Ulzerationen der Stimmlippen, für Geschwüre an der hinteren Kehlkopfwand, für allgemeine Infiltration und Bewegungsstörungen im Crico-arytänoidalgelenk.

Neben der Rubigstellung des Kehlkopfes kommt — wie das schon im Allgemeinen Teile ausgeführt worden ist — die Fernhaltung aller Schädlichkeiten und, je nach Bedarf, die Anwendung verschiedener Medikamente (s. die Rezepte Pag. 311/312) in Betracht. Der Schwerpunkt der Behandlung ist auf eine den Verhältnissen angepaßte kräftige Ernährung zu legen . . . qui bene nutrit, bene curat.

b) Örtliche Behandlung.

Die örtliche Behandlung richtet sich ganz nach dem Stadium der Kehlkopf- und Lungenkrankung.

1. Ist der Prozeß in einem der Organe oder gar in beiden weit vorgeschritten, befindet sich der Patient in einem hoffnungslosen Zustande, so wird man sich — von wenigen Ausnahmen (s. unten) abge-

sehen — begreiflicherweise hüten, lokaltherapeutisch einzugreifen; man vermehrt damit nur die Qualen des Kranken und vermindert seine ohnedies geringe Widerstandskraft. Hier sind Palliativmittel, vor allem Narkotika am Platze. Die etwa bestehenden Schluckschmerzen und Atembeschwerden wird man, sofern sie sich in mäßigen Grenzen halten, durch Einträufelung von Mentholöl ($\frac{1}{2}$ bis 1 Kehlkopfspritze voll) oder — wenn der Patient kräftig genug ist — durch Inhalationen von Mentholdämpfen mittelst besonderer Apparate (s. Pag. 316) zu mildern suchen. Das Mentholöl wird zuerst in 20%iger Lösung instilliert; doch kann man bis zu 50% ansteigen (Rp. Menthol. 10,0—25,0 Olei olivar. 50,0). Nachhaltiger in der Wirkung sind Einträufelungen von Anästhesin-Koryfin (1:20) oder Zykloform-Koryfin (1:25; s. auch die Rezepte Pag. 170); man berieselt die infiltrierten oder ulzerierten Teile von der Epiglottis an bis in das Kehlkopflumen mittelst einer Kehlkopfspritze. In der Zeit zwischen den Einträufelungen mag der Patient sich durch Menthol-Dragees, Koryfin- oder Anästhesin-Bonbons (6—8 Stück pro Tag) über seine Beschwerden hinwegzuhelfen suchen. Leider beeinträchtigt gerade die Dysphagie den Ernährungszustand oft in der unheilvollsten Weise; manche Patienten hungern lieber, anstatt sich den Schmerzensqualen auszusetzen. Es empfiehlt sich daher, kurz nach der Applikation des Medikaments Nahrung — und zwar breiige*) — nehmen zu lassen. Sind die Schluckschmerzen durch Geschwüre bedingt, so wirken Insufflationen von Orthoform-, Anästhesin- oder Zykloformpulver überraschend günstig; das Zykloform gebe ich gern mit dem als Jodoformersatz bewährten Aristol gemischt (Rp. Cycloform. Aristol. aa. 3,0; S. Zu Insufflationen). Zur Not lernt der Patient oder sein Pfleger die Einblasung selbst vornehmen. Man zeigt ihnen, wie sie den Schnabel des Pulverbläfers über den Zungengrund hinwegführen müssen, damit die Mündung nach unten gegen den Kehlkopf gerichtet ist. Bei intakter Schleimhaut versagen die Pulverinsufflationen, ebenso bei stark infiltrierter, den Kehlkopf verdeckender Epiglottis. Alle die genannten Mittel sind nach den bisher gemachten Erfahrungen mehr oder weniger indifferent; sollte man bei gehäufter Anwendung hier und da unangenehme Nebenwirkungen hervorrufen, so fällt das gegenüber dem trostlosen Zustande des Kranken nicht ins Gewicht.

Bei hartnäckig andauernden Schluckschmerzen kommt die Stauung mittelst einer elastischen Binde in Betracht; in schwereren Fällen erweisen sich Alkoholinjektionen in den N. laryngeus sup. als außerordentlich wirksam.

Die Stauungsbinde wird nach *Grabower* unterhalb des Kehlkopfes, vom unteren Rande des Schildknorpels bis zum oberen Rande der Claviculae, so fest angelegt, daß das Gesicht eine schwach blaurote Färbung annimmt. Die Patienten gewöhnen sich rasch an diese Art der Bandagierung und spüren sehr bald — oft schon am zweiten Tage — eine merkbare Erleichterung. *Grabower* läßt die Binde am ersten Tage 6, am zweiten bereits 12—15, am dritten 18 und von da ab sogar 20—22 Stunden hintereinander tragen. Das etwa vorhandene Oedem im Kehlkopf nimmt zunächst — offenbar infolge der künstlich hervorgerufenen Hyperämie — zu und wirkt dadurch schmerzlindernd. Sehr bald aber geht die ödematöse Schwellung zurück, und die Schluckschmerzen schwinden ganz, ohne wiederzukehren.

Für die Alkoholinjektionen, die eine Leitungsanästhesie hervorrufen sollen, kommt nach *R. Hoffmann* der Ramus internus des N. laryngeus superior (s. Pag. 281) in Betracht. Man kann durch eine einzige Injektion die Sensibilität für Stunden und Tage, selbst auf Wochen hinaus, aufheben. Angenommen, es beständen heftige, in das

*) Flüssigkeiten reizen oft zum Husten.

rechte Ohr ausstrahlende Schluckschmerzen. Zunächst reinigt man die rechte Halsseite in der üblichen Weise, umgreift bei horizontaler Lagerung des Patienten mit der linken Hand den Kehlkopf, so daß der Daumen ihn von der gesunden linken zur kranken rechten Seite hinüberdrängt, und tastet mit dem Zeigefinger den Raum zwischen Zungenbein und oberem Schildknorpelrand ab, bis man an die Stelle kommt, an der der sensible Nervenast durch die Membrana hyo-thyreoidea nach innen tritt. Bei Druck auf diesen Punkt verzieht der Patient sofort schmerzhaft das Gesicht. Hier sticht man die Nadel senkrecht zur Haut etwa $1\frac{1}{2}$ cm tief ein, bewegt sie vorsichtig tastend, bis der Patient einen lebhaften Schmerz im Ohr verspürt, und spritzt ein wenig von dem auf 45° erwärmten 85%igen Alkohol ein. Ist die dadurch im Ohr ausgelöste Schmerzreaktion abgeklungen — was der Kranke durch Handaufheben meldet — so spritzt man noch etwas Alkohol nach. Sprechen soll der Patient ebenso wenig wie schlucken. Steigt der Kehlkopf bei einem unwillkürlichen Schlucken nach oben, so folgt man der Nadel mit leichter Hand. Den Rest der Flüssigkeit spritzt man mit leicht rückwärts gewendeter Kanüle in die Ansa Galeni, die bekanntlich sensible Fasern zum N. laryngeus infer. führt. Reagiert der Patient auf Alkohol nicht mehr, so zieht man die Nadel zurück und schließt die Einstichstelle mit etwas Kollodium oder Pflaster. Die Quantität schwankt zwischen $\frac{1}{2}$ und $1\frac{1}{2}$ ccm Alkohol. Im Bedarfsfalle wird die Injektion wiederholt. Unangenehme Nebenwirkungen (Blutungen, Fehlschlucken — besonders bei doppelseitiger Einspritzung — und Infiltrationen) sind anscheinend nicht zu befürchten. Sticht man übrigens zu tief ein, so gerät der Alkohol in den Kehlkopf, was der Patient sofort an einem brennenden Gefühl und Hustenreiz bemerkt: weiteren Schaden hat er nicht davon.

Man vergesse übrigens nicht, daß die Ohrschmerzen bei kehlkopfranken Tuberkulösen gelegentlich auch durch andere außerhalb des Kehlkopfes gelegene Faktoren (Mandelpfropfe, Lymphadenitis colli, Pharyngitis lateralis) ausgelöst werden können. Auch das Ohr selbst ist zu untersuchen.

Stellt sich bei weiterem Fortschreiten des Krankheitsprozesses bedrohliche Atemnot ein, so ist die Tracheotomie angezeigt.

2. Handelt es sich um leichtere Fälle, ist der Allgemeinzustand ein befriedigender, besteht weder Kachexie noch Fieber, zeigt der Prozeß in der Lunge keine Neigung zu auffallender Verschlimmerung, und bietet schließlich der laryngoskopische Befund nur umschriebene Veränderungen oder solche dar, die einem therapeutischen Eingriffe wirklich zugänglich sind — so wird man sich zu einer Lokalbehandlung verstehen. Sie läuft darauf hinaus, den tuberkulösen Herd auf chirurgischem Wege auszuschalten oder mit Hilfe von medikamentösen Stoffen unschädlich zu machen. Begreiflicherweise ist dieses Ziel in vielen Fällen weder durch die eine, noch durch die andere Methode zu erreichen. Ich sage begreiflicherweise; denn es ist im Einzelfalle schwer, oft unmöglich, die Ausdehnung eines tuberkulösen Herdes nach dem Spiegelbilde zu beurteilen und die Art der Gewebsreaktion auf den Eingriff im voraus zu bestimmen. Gerade diese Reaktion, diese natürliche Heilungstendenz stellt erfahrungsgemäß einen höchst variablen Faktor dar; sie ist in manchen anscheinend günstig liegenden Fällen gering, dagegen in anderen zweifelhaft beurteilten recht erheblich. Nach alledem wird es oft nicht leicht sein, zu einer präzisen Indikation bezüglich der einzuschlagenden Lokaltherapie zu gelangen. Die Möglichkeit, tuberkulöse Veränderungen im Larynx für kürzere oder längere Zeit zur Ausheilung zu bringen, kann nicht bestritten werden; doch darf man in der Bewertung örtlicher Maßnahmen nicht allzu weit gehen. Es ist sicher, daß oberflächliche tuberkulöse Geschwüre im Larynx spontan ausheilen, wenn die Patienten sich und ihren Kehlkopf längere Zeit schonen, wenn sie sich kräftig ernähren, reine Luft genießen und vor allem absolutes Schweigen bewahren. Ob in solchen Fällen die Applikation eines Heilmittels den günstigen Verlauf beschleunigt haben würde, wer will das sagen? Jedenfalls liegt in der Möglichkeit der spontanen Vernarbung eine Mahnung, nicht zu früh mit stark wirkenden Sub-

stanzen vorzugehen. Es sind im Laufe der Zeit unzählige Mittel empfohlen worden — was schon darauf hinweist, wie wenig von jedem einzelnen zu halten ist. Die weiteste Verbreitung hat unstreitig die Milchsäure gefunden, die nach den Untersuchungen von *Mosetig* nur das fungöse Gewebe zerstört, das gesunde dagegen unbeeinflusst läßt. Ich verwende sie bei tiefergreifenden Ulzerationen oder solchen oberflächlichen, die trotz der üblichen Allgemeinbehandlung nicht heilen wollen, je nach der Toleranz des Kranken in Konzentrationen von 20—80%, nach vorheriger Anästhesierung und unter Benutzung eines Watteträgers oder der *Krause'schen* Klemmpinzette (Fig. 204). Das Mittel muß gewöhnlich eine Zeit lang in mehrtägigen Zwischenräumen und recht energisch in die Geschwürsfläche eingerieben werden; man wartet stets, bis sich der weiße Ätzschorf abgestoßen hat.

Fig. 204.

Klemmpinzette.
(Nach *Krause*.)

Die bereits im I. Teile (Pag. 88), bei Besprechung der Nasentuberkulose erwähnte Methode, im tuberkulösen Gewebe selbst einen bakteriziden Körper, nämlich Jod, zu erzeugen, ist von *Pfannenstill* auch zur Heilung tuberkulöser Kehlkopfgeschwüre herangezogen worden. Der Patient bekommt Vor- und Nachmittag je 0,5—1,0—1,5 g Jodnatrium per os und muß nach jeder Dosis 2—4 Stunden lang schwach angesäuertes Ozon einatmen.

Wie Geschwüre, so gehen auch Infiltrate spontan zurück — was gelegentlich Zweifel entstehen lassen könnte, ob es sich wirklich um tuberkulöse Krankheitsprodukte gehandelt hat. Eine medikamentöse Behandlung ist hier vollkommen wirkungslos. Dagegen erzielt man selbst bei ausgedehnten und festen Infiltrationen mit der Galvanokautik in Form des *Grünwald'schen* Tiefenstiches und da, wo Ulzerationen auf infiltriertem Boden sitzen, mit der Curettage — in Verbindung mit Milchsäureapplikation — recht günstige Resultate.

Wir kommen damit zu der **chirurgischen Behandlung der Kehlkopftuberkulose**; sie ist vorwiegend eine intralaryngeale und nur ausnahmsweise eine extralaryngeale.

Die intralaryngeale Chirurgie umfaßt die Curettage, die Galvanokautik und die Elektrolyse.

a) Die *Curettage*, ein in technischer Hinsicht nicht leichter Eingriff, wird im allgemeinen mit schabenden oder schneidenden Instrumen-

Fig. 205.

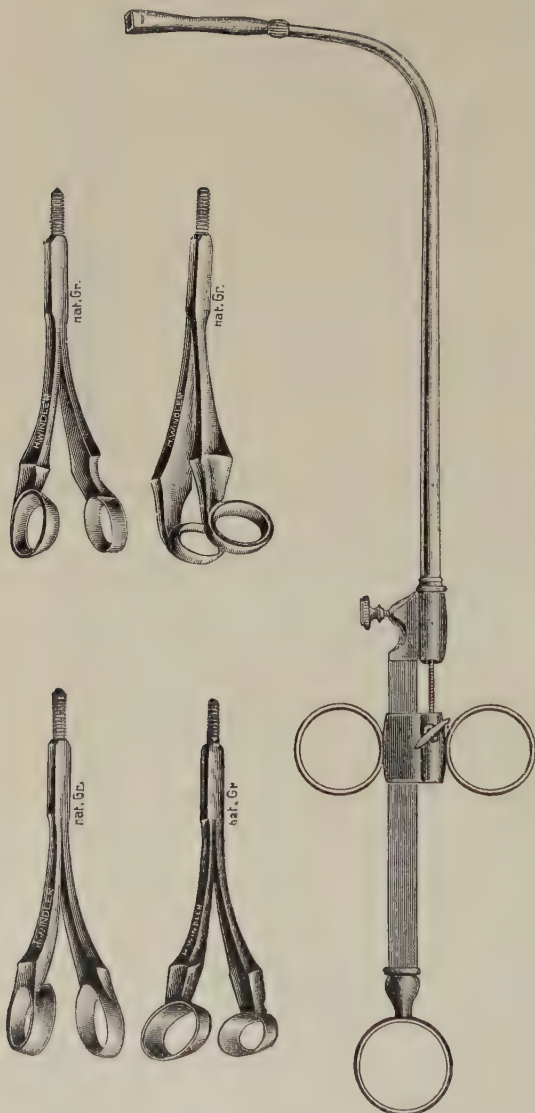


Einfache Curette für die hintere Kehlkopfwand (mit drehbarem Ansatz).

ten, sogenannten Curetten, ausgeführt. Für die hintere Wand reicht oft die einfache Curette (s. Fig. 205) aus; für die Epiglottis und die seitlichen Teile, die dem einfachen Schaber ausweichen, kommen Doppelcuretten

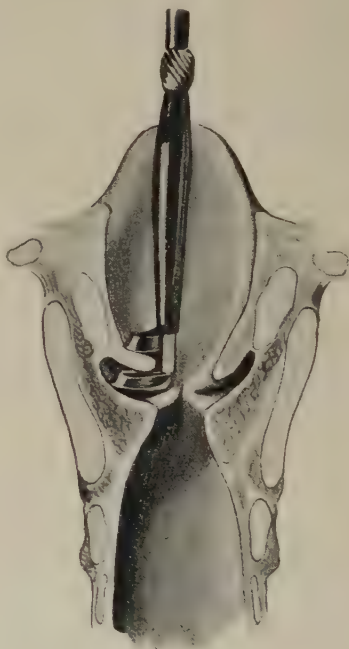
zur Verwendung, und zwar gewöhnlich die drehbaren *Krause-Heryng'schen* (s. Fig. 206), für die Taschenfalte die von *Landgraf* (s. Pag. 358, Fig. 191) angegebene. Für manche Fälle paßt die von *Rosenberg* konstruierte kleine

Fig. 206.



Drehbare Doppelseurettten nach *Krause-Heryng*, mit Rohr und Führungsdraht, auf den *Krause'schen* Universalgriff passend.

Fig. 207.



Curettage der rechten Taschenfalte.
Die *Landgraf'sche* Doppelseurette in situ.

Löffelzange (s. Pag. 358, Fig. 192). Die Curette darf nur da in Wirksamkeit treten, wo ein Geschwür räumlich begrenzt ist und nicht erheblicher in die Tiefe greift; sie eignet sich ferner zur Fortnahme größerer Granulationen und Exkreszenzen. Für nicht zerfallene Infiltrate kommt die Curette nicht in Betracht — es sei denn, daß sie sich ganz umschrieben, mehr als Tuberkulome, präsentieren. Bei diffusen Infiltraten, bei ausgebreiteter Geschwürsbildung und bei perichondritischen Prozessen ist die Curettage streng zu verwerfen.

Die curetitierte Stelle ist — außer am Kehildeckel — stets mit Milchsäure einzureiben. Unter Umständen ist der Eingriff nach Ablauf der Reaktionserscheinungen, etwa nach 8—12 Tagen, zu wiederholen. Die Schmerzen

nach der Operation, die selten stärkere Grade erreichen, sind, außer durch Eis, mit den Pag. 383 angegebenen symptomatisch wirkenden Mitteln in Schach zu halten. Erheblichere Blutungen kommen hauptsächlich bei Operationen an den Taschenfalten vor.

Unter allen Umständen angezeigt ist die Curettage bei Infiltration und Ulzeration der Epiglottis, sofern dadurch heftiges Schluckweh hervorgerufen und die Nahrungsaufnahme behindert ist; hier kann die Abtragung mit der Doppelcurette oder der scharfen Zange (siehe Fig. 208) ausnahmsweise auch bei Schwerkranken ratsam, ja sogar notwendig sein.

Wenn man an die Curettage des Kehlkopfes nicht mit übertriebenen Erwartungen, dafür aber mit um so größerer Gewissenhaftigkeit in der Auswahl der Patienten herangeht, und wenn man darüber die übrigen hygienisch-diätetischen Faktoren nicht vernachlässigt, so wird man in einer Anzahl

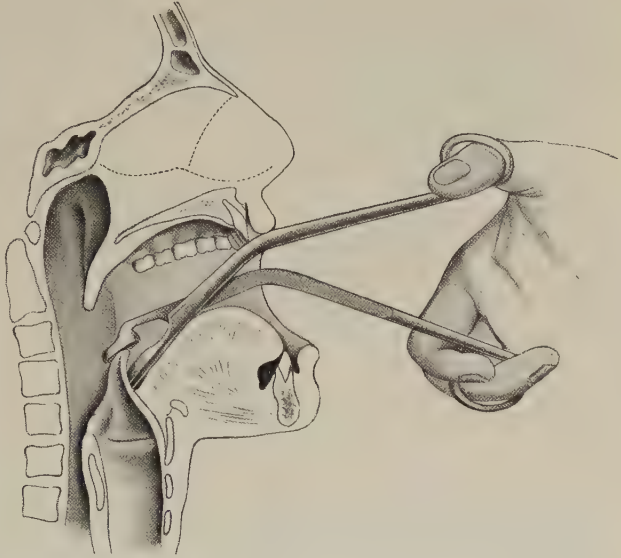
von Fällen beachtenswerte Erfolge erzielen und nicht durch rapide Verschlimmerungen des Zustandes überrascht werden.

β) Die *Galvanokaustik* kommt, wie bereits erwähnt, in Form des Tiefenstiches zur Anwendung, und zwar wesentlich für nicht zerfallene Infiltrate der Taschen- und aryepiglottischen Falten, der Aryknorpel und der hinteren Kehlkopfswand. In der Gegend der Stimmlippenansätze und an den Stimmlippen selbst vermeide man den Kauter, um nicht durch allzustraffe Narbenbildung funktionelle Störungen zu verursachen. Der glühende Spitzbrenner wird nach sorgfältigster Anästhesierung tief in das Infiltrat versenkt. Man beschränke sich — zur Vermeidung stärkerer Reaktionserscheinungen — auf 2 bis 3 Stichelungen und wiederhole sie nach 10 bis 12 Tagen. Die Wirkung des Tiefenstiches beruht nicht allein auf einer Zerstörung des kranken Gewebes, sondern vor allem darauf, daß an der Stichstelle und in ihrer Umgebung eine entzündliche Reaktion eingeleitet wird, die zu einer Resorption und Schrumpfung führt.

γ) Die *Elektrolyse*, die besonders zur Zerstörung von harten Infiltraten verwendet worden ist, kommt wegen ihrer umständlichen Anwendungsweise und ihrer mehr als langsamen Wirkung kaum in Betracht.

Wie weit die Röntgenstrahlen — die Beherrschung der Technik und passende anatomische Verhältnisse vorausgesetzt — für die Beeinflussung tuberkulöser Veränderungen

Fig. 208.



Abtragung der Epiglottis.
Nikitin'sche scharfe Zange in situ. (Schematisch.)

im Larynx nutzbar zu machen sind, läßt sich vorderhand nicht sagen. Die Benutzung des Sonnenlichtes nach der Methode von *Sorgo* und *Kunwald* setzt voraus, daß der Patient sich selbst laryngoskopiert. Er fängt, mit dem Rücken gegen das Fenster sitzend, die Sonnenstrahlen durch einen Toilettenspiegel auf und läßt sie in seinen Mund reflektieren; dann führt er in derselben Weise, wie es sonst der Arzt tut, einen Kehlkopfspiegel ein und sucht in dem vor ihm angebrachten Toilettenspiegel das Bild seiner Stimmitze. Ob diese von Tages- und Jahreszeit abhängige Behandlungsmethode, die noch dazu bei Reizzuständen kontraindiziert ist, weitere Verbreitung finden wird, bleibt abzuwarten.

Extralaryngeale Operationen. Die Spaltung des Kehlkopfes (Laryngofissur) mit nachfolgender Auskratzung der erkrankten Teile ist bisher nicht allzu oft ausgeführt worden. Der Eingriff hat bereits warme Fürsprecher gefunden. Die Totalexstirpation ist zu verwerfen; ausnahmsweise könnte einmal die partielle Exstirpation bei diffuser, streng auf eine Seite beschränkt gebliebener Erkrankung in Betracht gezogen werden. Die Tracheotomie — nicht jene, die bei Erstickungsgefahr unter allen Umständen erforderlich ist, sondern die frühzeitige — ist von einzelnen Autoren empfohlen worden, um durch Ruhigstellung des Kehlkopfes den sonst unaufhaltsam fortschreitenden Prozeß zum Stillstand zu bringen. Man hat nach diesem Eingriffe, der nur bei leichter Lungenerkrankung statthaft ist, mehrfach einen auffallenden Rückgang der Infiltrationen eintreten sehen. Andere verwerfen die Operation, weil sie durch Erschwerung der Expektoration den Zustand verschlimmern soll.

* * *

Anhang.

Lupus.

Ätiologie und pathologische Anatomie. Pathogenetisch zur Tuberkulose gehörig, ruft der Lupus im Kehlkopfe doch eine Reihe von Veränderungen hervor, deren Ablauf ein wesentlich anderer als bei der Tuberkulose ist. Histologisch findet man ja ebenfalls ein gefäßhaltiges Granulationsgewebe, in welches riesenzellenhaltige Tuberkel eingebettet sind; doch sind die Tuberkelbazillen auffallend spärlich vorhanden — was vielleicht die Eigenart des ungemein langsam verlaufenden und zu Schrumpfungsvorgängen neigenden Prozesses gegenüber der Tuberkulose erklärt.

Der Lupus laryngis kommt im ganzen selten vor, anscheinend besonders bei jüngeren weiblichen Personen; *Chiari* und *Riehl* fanden bei 70 lupösen Patienten nur sechsmal den Kehlkopf beteiligt. Gewöhnlich sind auch Nase, Mund- und Rachenhöhle und die äußere Haut des Gesichts erkrankt.

Symptome und Verlauf. Die subjektiven Erscheinungen sind im allgemeinen geringfügig und stehen mitunter in auffallendem Gegensatz zu den wirklich vorhandenen Veränderungen. Oft wird nur über Heiserkeit und Druckgefühl im Halse geklagt; doch kann sich später, bei stärkerer Ausdehnung des Prozesses, Atemnot hinzugesellen.

Die Erkrankung befällt mit Vorliebe die Region des Kehlkopfeinganges, weitaus am häufigsten die Epiglottis; in vorgeschrittenen Fällen werden auch die tiefer gelegenen Partien ergriffen. Die infiltrierten Teile sind geschwollen, leicht gerötet und tragen auf ihrer Oberfläche kleine, oft dicht beieinander stehende, meist blasse Knötchen, welche der Schleimhaut ein körniges Aussehen verleihen. Im späteren Verlaufe kann es durch weitere Nachschübe zur Bildung papillärer Prominenzen kommen, welche

dem Kehldeckelrande aufsitzen; in anderen Fällen bleiben die Knötchen im Niveau. Einzelne von ihnen können sich durch Resorption zurückbilden, andere zerfallen zu kleineren oder größeren Geschwüren, die — außer an der Epiglottis — selten in die Tiefe greifen, dafür aber um so größere Neigung zur Vernarbung zeigen. Bezeichnend für den Lupus ist gerade das Nebenhergehen von progressiven und regressiven Prozessen. In den Narben oder in ihrer nächsten Nachbarschaft schießen gewöhnlich bald wieder neue Knötchen auf.

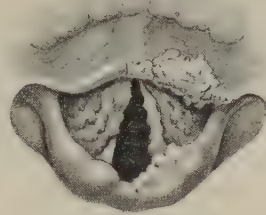
Der laryngoskopische Befund zeigt im Anfange die isolierten oder zu Gruppen gehäuften Knötchen. Man meint fast, eine granulierende Fläche vor sich zu haben. Später sieht man rundliche oder unregelmäßig gebuchtete Geschwüre, daneben Narben und papilläre Bildungen.

Diagnose. Findet man, besonders an der Epiglottis, ausgesprochene Knötchenbildung, daneben Geschwüre und Narben, so wird — bei gleichzeitig vorhandenem Haut- und Rachenlupus — die Diagnose leicht sein. In anderen Fällen ist die Krankheit erst nach längerer Beobachtung zu erkennen. Differentialdiagnostisch kommen Tuberkulose und Syphilis, ausnahmsweise einmal Karzinom, in Frage. Die Tuberkulose setzt, besonders bei Geschwürsbildung, ungleich stärkere Beschwerden und zeigt so gut wie niemals die dem Lupus eigentümliche Schrumpfungstendenz; andererseits ist sie wohl immer, der Lupus dagegen nur ausnahmsweise mit Lungentuberkulose verbunden. Die Syphilis bevorzugt zwar auch die Epiglottis und führt zu Narbenbildung; allein die Wirksamkeit einer antisypilitischen Kur und der positive Ausfall der serologischen Blutuntersuchung lösen etwaige Zweifel. Eine Verwechslung von Tuberkulose und Lupus wäre übrigens bei der Zusammengehörigkeit beider Prozesse in praktischer Hinsicht kein Unglück.

Prognose. Wenn der Lupus auch im allgemeinen sehr langsam verläuft und geraume Zeit seinen lokalen Charakter bewahrt, so muß die Prognose doch als ziemlich ungünstig bezeichnet werden, weil man nie wissen kann, wie weit die Zerstörung gehen wird, und weil man doch immer mit dem Ausbruch einer Lungenerkrankung rechnen muß. Außerdem besteht, wenn auch selten, die Gefahr einer Stenose durch exzessive Wucherung oder narbige Schrumpfung.

Therapie. Geschwüre sind mit Milchsäure (20—80%) oder Jodtinktur zu ätzen, stärker hervorragende Höcker — wenn bequem erreichbar — mit der Curette abzutragen und hinterher mit den genannten Mitteln einzureiben. Innerlich verordne man Syr. ferri jodati (3mal täglich $\frac{1}{2}$ bis 1 Teelöffel voll in Milch), Lebertran, dem Jod zugesetzt werden kann (Rp. Jodi puri 0,1 Olei Jecoris Aselli ad 100,0; S. 3mal täglich 1 Kinderbis Eßlöffel voll), Malzextrakt mit Eisen etc.

Fig. 209.



Lupus laryngis. (Nach Chiari.)
Knötchenbildung an der linken Hälfte des Epiglottisrandes und am linken Aryknorpel. Beide Taschenfalten sind mit Knötchen besetzt, ebenso die linke Stimmrinne. Von der rechten Stimmrinne ist nur die hinterste Partie sichtbar.

7. Syphilis.

Ätiologie. Die Syphilis des Kehlkopfes und der Luftröhre kommt im ganzen viel seltener zur Beobachtung als die der Mund- und Rachen-

höhle. Zweifellos wird sie in der täglichen Praxis häufig übersehen, weil die Patienten in den Fällen leichter Erkrankung so wenig Beschwerden verspüren, daß sie den Arzt gar nicht erst aufsuchen, und weil dieser selbst — mag es sich um einen Medicus practicus oder auch um einen Syphilidologen handeln — nicht selten von der etwas umständlichen Laryngoskopie und Tracheoskopie Abstand nimmt, besonders wenn der Patient, wie das in der Tat sehr häufig der Fall ist, keine auf Kehlkopf und Luftröhre bezüglichen Symptome darbietet. Mitunter mag die Untersuchung wohl auch zu einer Zeit vorgenommen werden, wo etwaige Veränderungen unter dem Einflusse der Behandlung bereits zurückgegangen sind. Vielleicht erklären sich daraus zum Teil die außerordentlich divergenten Angaben über die Häufigkeit der Kehlkopfsyphilis, die zwischen 0,4 und 30% schwanken. Ich habe es mir seit Jahren zum Grundsatz gemacht, jeden Syphilitiker auf seinen Larynx zu untersuchen und dabei gefunden, daß dieses Organ nur selten — etwa in 1,5% der Fälle — befallen wird. In der Krankenhauspraxis mit ihrem Plus an schweren Formen wird der Prozentsatz naturgemäß größer sein. Die Frage, wie lange nach der Infektion der Kehlkopf erkrankt, ist ebenso schwierig zu entscheiden wie die, durch welche besondere Ursache die Erkrankung zum Ausbruch gebracht wird. Die sogenannten Sekundärerrscheinungen können auch im Larynx schon 2 bis 3 Monate nach der Infektion auftreten, während die schweren Veränderungen der Tertiärperiode sich oft erst nach Jahrzehnten, unter ungünstigen Verhältnissen allerdings schon wenige Jahre nach der Ansteckung einstellen. Anscheinend begünstigt wird die Erkrankung des Kehlkopfes da, wo akute oder chronische Reizzustände die lokale Widerstandsfähigkeit des Organs mehr oder weniger herabgesetzt haben. In manchen Fällen schreitet die Erkrankung von der Mund- und Rachenhöhle direkt auf den Larynx fort; damit würde sich auch die Vorliebe der Syphilis für den Kehledeckel erklären.

Die Syphilis der Trachea schließt sich in der Regel an eine solche des Larynx an, findet sich aber auch ohne diese. Häufig bekommt man erst die aus gummösen Ulzerationen hervorgegangenen Trachealstenosen (s. Pag. 325) zu Gesicht.

Hereditär-syphilitische Erkrankungen des Kehlkopfes und der Luftröhre sind anscheinend ziemlich selten.

Symptome. Die anatomischen Veränderungen und klinischen Erscheinungen gleichen, wie das a priori nicht anders zu erwarten ist, bezüglich ihrer Entwicklung und Rückbildung im ganzen denjenigen, die sich in Nase, Mund- und Rachenhöhle finden. Ein Primäraffekt ist allerdings im Bereiche der Kehlkopfhöhle noch nicht beobachtet worden, obschon eine Übertragung durch infizierte Instrumente denkbar wäre. Es handelt sich lediglich um sekundäre und tertiäre Erscheinungen, die auch hier, wie an anderen Organen, zeitlich nicht scharf voneinander zu trennen sind.

a) Die **sekundären Erscheinungen** kennzeichnen sich als Erythem oder als Kondylom.

Das Erythem, das gewöhnlich einem ebensolchen im Rachen entspricht, trägt im allgemeinen die Merkmale einer katarrhalischen Reizung mit mehr oder weniger Sekretion. Die Stimme klingt belegt oder heiser. Ob man den Zustand als Erythem oder als Katarrh bezeichnet, ist ziemlich gleichgültig.

Das Kondylom tritt hauptsächlich in Form der Plaques muqueuses auf, und zwar besonders am Kehildeckelrande, in der Mitte der Stimm lippen und an der hinteren Wand. Sie gleichen in ihrem Aussehen mehr oder weniger den in Mund- und Rachenhöhle häufig gefundenen Plaques, sind, wie diese, nur reifartige weiße Flecke oder flache Erhabenheiten und gewöhnlich von einer erythematösen Zone umgeben. Die mannigfachen mechanischen Reizungen, denen der Kehlkopf ausgesetzt ist, führen leicht zu einer Abstoßung des Epithels und damit zur Bildung von Erosionen, die — wenn sie an einer Stimm lippe sitzen — gewöhnlich durch Kontaktwirkung an der anderen symmetrische Veränderungen hervorrufen. Es handelt sich hier um eine Art Abklatschen, wie man es ja auch bei nässenden Papeln der äußeren Haut sieht, die an zwei sich deckenden Stellen liegen. Im weiteren Verlaufe kommt es zu einem Zerfall der kleinzelligen Infiltration, die das anatomische Substrat der Kondylome bildet, und damit zur Bildung oberflächlicher Geschwürchen.

Die Beschwerden sind meist geringfügig und bestehen hauptsächlich in Stimmstörungen, deren Skala von leichter Heiserkeit bis zu völliger Aphonie reicht.

b) Die **tertiären Erscheinungen** im Kehlkopfe beruhen ihrem Wesen nach auf einer starken Rundzelleninfiltration, die entweder einen mehr diffusen Charakter trägt oder zur Bildung umschriebener Knoten führt. Aus den Infiltraten gehen durch Zerfall Geschwüre hervor. Wir unterscheiden demnach: 1. das gummöse Infiltrat; 2. den Gummiknoten; 3. das gummöse Geschwür. Dazu kommt 4. die — wie bei der Tuberkulose — durch sekundäre Kokkeninvasion, vielleicht aber auch durch das spezifische Virus selbst bedingte Perichondritis und Chondritis und 5. die Narbenbildung nach Syphilis.

1. Das gummöse Infiltrat erscheint bei der laryngoskopischen Untersuchung als eine diffus in die Umgebung übergehende, meist rot

Fig. 210.

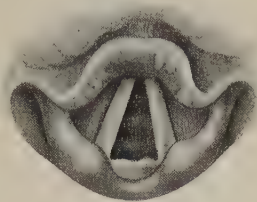
Kondylome der Epiglottis.
(Nach Chiari.)

Fig. 211.

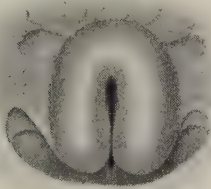
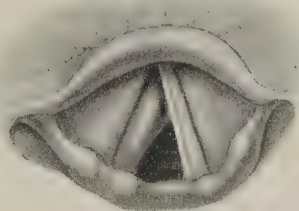
Gummöse Infiltration der Epiglottis.
(Nach Türk.)

Fig. 212.

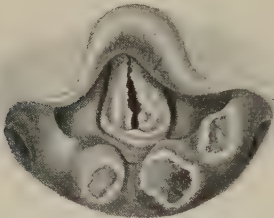
Gummöse Infiltration der rechten Stimm lippe.
(Nach Chiari.)

glänzende wulstige Verdickung, welche den betreffenden Teilen ein plumpes, unförmliches Aussehen gibt und das Kehlkopflumen unter Umständen erheblich verengt. Das Infiltrat findet sich bald da, bald dort im Kehlkopfe, häufig am Kehildeckel und subglottisch, zum Teil von Ödem der Nachbar-

schaft begleitet. Es verursacht, abgesehen von Stimmstörungen, zunächst keine Beschwerden, bildet sich bei entsprechender Behandlung, bisweilen sogar spontan zurück, führt aber bei stärkerer Ausdehnung zu Atemnot und ruft bei geschwürigem Zerfalle gelegentlich auch lebhaftere Schmerzen hervor.

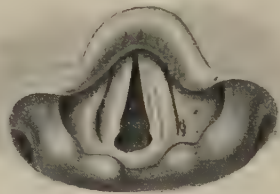
2. Der Gummiknoten, der hauptsächlich in der Submukosa sitzt, findet sich nur selten im Kehlkopfe, und zwar einzeln oder in mehreren Exemplaren; er drängt, seinem Umfange entsprechend, die Schleimhaut in Form kleinerer oder größerer umschriebener Höcker vor, die eine dunkelrote, fast livide Farbe und derbe Konsistenz zeigen. Auch der Gummiknoten kann sich bis zu einem gewissen Zeitpunkte zurückbilden; in diesem Falle beginnt er in der Mitte deutlich einzusinken. Andernfalls tritt in der Mitte eine Erweichung ein, die nach der Oberfläche zu fortschreitet

Fig. 213.



Gummöse Geschwüre der Stimmlippen und Aryfalten. (Nach Türck.)

Fig. 214.



Derselbe Fall wie Fig. 213, nach der Ausheilung. (Nach Türck.)

und zur Bildung eines wallartig umgrenzten Geschwüres führt. Bei bevorstehendem Durchbruche nimmt das Gummi eine mehr gelbe Farbe an. Prädilektionssitz ist der Kehldeckel.

3. Das Gummöse Geschwür wird bei der Untersuchung am häufigsten angetroffen, da die Infiltrate, die diffusen wie die umschriebenen, meist rasch zerfallen. Wie an anderen Stellen, so zeigen sie auch hier — wenigstens im allgemeinen — scharf geschnittene, steile, infiltrierte Ränder, kraterförmige Vertiefung und speckigen Belag. Die Umgebung ist, wenn auch nicht immer, gerötet und geschwollen, vielfach ödematös. Bei der unverkennbaren Neigung gummöser Ulzerationen, in die Tiefe zu greifen und dabei oft nur geringe oder selbst gar keine Schmerzen zu verursachen, kann es, sofern nicht bald eingeschritten wird, zu ausgedehnten Zerstörungen und Komplikationen kommen, die das Leben bedrohen, zum mindesten aber schwere Funktionsstörungen nach sich ziehen.

4. Die Perichondritis und Chondritis wird durch Kokken hervorgerufen, die von Ulzerationen aus in die Tiefe gedrungen sind. Diese Art der Entstehung ist bereits an anderer Stelle (s. Pag. 359 und 374) besprochen worden; sie hat nichts spezifisch Syphilitisches an sich. Doch soll es auch vorkommen, daß sich die Perichondritis ohne voraufgegangene Geschwürsbildung von innen heraus auf Grund einer tief gelegenen und zur Erweichung gekommenen Infiltration entwickelt und nach der Oberfläche durchbricht. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß man in den hierfür in Betracht gezogenen Fällen kleinere Oberflächendefekte übersehen hat. Immerhin könnte man aus dem Rückgange perichondritischer Erscheinungen nach Jodkaligegebrauch auf einen spezifischen Charakter dieser

Komplikationen schließen. Bevorzugt ist bei der Syphilis die Gegend der Ringknorpelplatte und der Aryknorpel. Bezüglich des laryngoskopischen Befundes und der etwaigen Folgeerscheinungen sei auf das Kapitel über Perichondritis verwiesen.

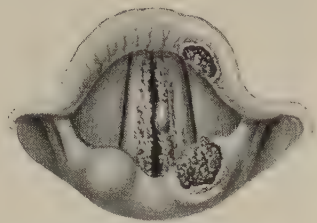
5. Die Narbenbildung nach Syphilis kann, da es sich oft um tiefgreifende Defekte handelt, recht erheblich und durch Verwachsungen kompliziert sein. Da syphilitische Narben sich durch ihre Schrumpfungsfähigkeit auszeichnen, so kommt es nicht selten zu beträchtlichen Verzerrungen und Verengerungen, durch welche die Konfiguration der Teile in bizarrster Weise verändert und unheilbare funktionelle Störungen hervorgerufen werden. Bezüglich der Narbenstenosen s. auch Pag. 325.

Besonders erwähnt seien als nicht einmal seltene Komplikation der Larynxsyphilis die Stimmklappenlähmungen, die auf einer Infiltration der Muskeln oder auf einer Kompression des Rekurrens durch geschwollene Lymphdrüsen beruhen, aber auch durch eine falsche Ankylose, d. h. durch eine Immobilisierung des Crico-arytänoidalgelenkes infolge von Narbenbildung vorgetäuscht werden können.

In der **Luftröhre** finden sich mutatis mutandis dieselben Erscheinungen; doch werden gerade hier geringfügige Veränderungen noch leichter übersehen als im Kehlkopfe. Vorwiegend sind es die aus gummösen Ulzerationen hervorgehenden Trachealstenosen, welche so ausgeprägte Symptome machen, daß sie unmöglich zu verkennen sind. Die Geschwüre sind rundlich, oval oder auch mehr ring- und rinnenartig, gehen bisweilen beträchtlich in die Tiefe und führen zu Perichondritis oder zur Perforation in das Mediastinum, in den Oesophagus oder in größere Gefäße. Besteht gleichzeitig Syphilis des Kehlkopfes und der Luftröhre, so wird man die Veränderungen mehr im oberen Teile der Luftröhre erwarten dürfen; andernfalls lokalisiert sich der Prozeß gern in der Nähe der Bifurkation und greift auf die Bronchien über.

Diagnose. Die sekundären Erscheinungen sind häufig so geringfügig oder so wenig charakteristisch, daß ihre spezifische Natur — abgesehen von der Anamnese — nur nach der Koinzidenz mit anderen syphilitischen Symptomen an Haut und Schleimhäuten und nach der Reaktion auf eine antisiphilitische Therapie erkennbar ist. Der Ausfall der Wassermann'schen Serumprobe an und für sich ist nicht immer beweisend. Warum soll ein Syphilitiker nicht auch einmal einen accidentellen Kehlkopfkatarrh haben? Auch die tertiären Erscheinungen können erhebliche Schwierigkeiten bereiten, zumal wenn Anamnese und Körperuntersuchung ein negatives Ergebnis haben, und lassen besonders Verwechslungen mit Tuberkulose zu. Es ist richtig — die Syphilis ist trotz der geringen Beschwerden, die sie verursacht, im allgemeinen der stürmischere Prozeß; ihre Krankheitsprodukte zerfallen rascher und erzeugen eine deutliche Reaktion in der Nachbarschaft. Allein wie schwer ist es im Einzelfalle, auf Grund einer einmaligen oder selbst wiederholten Untersuchung sich eine zutreffende Vorstellung über die zeitlichen Verhältnisse des Krankheitsverlaufes zu bilden, und wie oft fehlt, z. B. bei anämischen oder sehr geschwächten Syphilitikern, jede entzündliche Rötung in der Umgebung der Infiltrate und Geschwüre! Auch die übrigen Unterscheidungsmerkmale sind häufig trügerisch,

Fig. 215.



Beide Stimmklappen sind durch gummöse Geschwüre sägeförmig gezähnt; tiefgreifendes Geschwür über dem linken Aryknorpel, flaches Geschwür an der Epiglottis. Perichondritis arytaenoidea duplex. (Nach Schnitzler.)

und man wird, wie das schon in dem Abschnitte über Kehlkopftuberkulose (Pag. 380/381) ausführlich erörtert worden ist, in vielen Fällen erst auf einem ziemlich umständlichen Wege zu einem richtigen Urteile gelangen. Dies gilt noch mehr für die Syphilis der Trachea, deren anatomische Veränderungen so viel schwerer zu erkennen sind als die des Larynx. Mitunter wird vielleicht die Tracheoscopy directa Aufschluß geben. Hartnäckige Luftröhren- und Bronchialkatarrhe bei Syphilitikern sollten stets zur Vorsicht mahnen. Im übrigen sei in Erinnerung gebracht, daß Narbenstenosen in Kehlkopf und Luftröhre überwiegend durch Ausheilung syphilitischer Geschwüre zustande kommen.

Daß die Diagnose bei gleichzeitiger Erkrankung an Syphilis und Tuberkulose noch schwieriger werden kann, ist ebenfalls erwähnt worden.

Auch die Unterscheidung zwischen Syphilis und Karzinom ist nach dem Spiegelbefunde keine leichte. Aufschluß gibt in letzter Linie die *Wassermann'sche* Seroreaktion und die probatorische Darreichung von Jodkali auf der einen und die mikroskopische Untersuchung auf der anderen Seite.

Die Diagnose der hereditären Kehlkopfsyphilis ist fast immer schwer und oft nur möglich, wenn gleichzeitig andere charakteristische Erscheinungen bestehen, wie die halbmondförmige Ausbuchtung der mittleren oberen Schneidezähne (*Hutchinson*) und die Trübung der Hornhaut nach Keratitis parenchymatosa.

Die **Prognose** der Kehlkopf- und Luftröhrensyphilis ist, sofern man von einzelnen foudroyanten Fällen absieht, wie die der Syphilis überhaupt, im ganzen eine günstige, vorausgesetzt, daß die Patienten früh genug zur Behandlung kommen. Leider — sit venia verbo — sind die Beschwerden in der ersten Zeit so unbedeutend, daß die Krankheit oft schon über das Stadium völlig rückbildungsfähiger Veränderungen hinausgediehen ist, ehe die Patienten sich entschließen, ärztlichen Rat einzuholen. Infiltrate und Gummiknoten können bei rechtzeitig einsetzender Therapie ohne sichtbare Folgen heilen. Haben sich aber bereits Geschwüre entwickelt, so geht es ohne Narben- und Defektbildung nicht mehr ab, und gerade die Folgezustände sind es, welche irreparable Störungen der Atmung, der Stimm- bildung und selbst des Schluckvermögens setzen und bis zu einem gewissen Grade eine Lebensgefahr in sich schließen. Besonders verhängnisvoll gestaltet sich, wie bereits betont, die Ausbreitung gummöser Ulzerationen in der Trachea.

Therapie. In allen Fällen, in welchen noch eine Rückbildung der krankhaften Veränderungen erwartet werden kann, ist sofort eine anti-syphilitische Kur nach den im I. Teile bei der Besprechung der Nasen-syphilis erörterten Grundsätzen einzuleiten. Unterstützt wird die Allgemeinbehandlung hier und da durch lokale Maßnahmen, sofern es sich etwa um die Spaltung eines perichondritischen Abszesses, um die Entfernung eines locker sitzenden Knorpelsequesters oder um die Eröffnung der Luftröhre bei plötzlich eintretender Erstickungsgefahr handelt. Im übrigen tritt die örtliche Behandlung ganz hinter der allgemeinen zurück; dagegen spielt sie bei den Folgezuständen, insbesondere bei den Narbenstenosen eine wichtige, wenn auch nicht immer sehr aussichtsreiche Rolle. Vergl. das Kapitel über Verengerungen.

Die Vorschriften bezüglich der Schonung und Ruhigstellung des Kehlkopfes unterscheiden sich in keiner Weise von den sonst üblichen, schon mehrfach besprochenen Verordnungen.

8. Sklerom (Laryngosklerom).

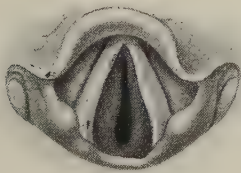
Ätiologie. Das Sklerom des Kehlkopfes tritt nur sehr selten primär auf; es schließt sich meist an eine gleichartige Erkrankung der Nase und des Rachens an. Die Luftröhre wird so gut wie immer vom Kehlkopfe aus ergriffen. Bezüglich des Vorkommens der Krankheit und der Bedeutung des Sklerombazillus als Krankheitserregers s. I. Teil, Pag. 93.

Pathologische Anatomie. Die entzündliche Infiltration, die das Sklerom kennzeichnet, beginnt mit auffallender Häufigkeit unterhalb der Stimmlippen, gewöhnlich beiderseits, unter dem Bilde der Laryngitis subglottica hypertrophica, und schreitet von hier nach oben auf Taschenfalten, Aryknorpel, aryepiglottische Falten und Epiglottis, nach unten auf die Luftröhre und schließlich auch auf die Bronchien fort. Es bilden sich meist wulstförmige, aber auch kleine knotige Infiltrate von blaßrötlicher oder noch hellerer Farbe und derber Konsistenz, die fast nie geschwürig zerfallen, sondern durch fibröse Umwandlung des Gewebes schrumpfen und auf diese Weise zur Bildung von stenosierenden Narben führen.

Symptome und Verlauf. Bei der langsamen Entwicklung des Prozesses sind die Beschwerden der Kranken im Anfange geringfügig und bestehen, soweit der Kehlkopf in Betracht kommt, lediglich in Heiserkeit und lästigem Husten, der durch das zu zähen Borken eingetrocknete Sekret bedingt ist. Den Borken haftet, wie bei der sogenannten Ozaena, ein widerlich unangenehmer Geruch an. Im späteren Verlaufe, bei zunehmender Stenosierung durch Infiltration und Narbenschumpfung, tritt die Atemnot in den Vordergrund der Erscheinungen. Die Dyspnoe ist bei starker Krustenbildung erheblich gesteigert.

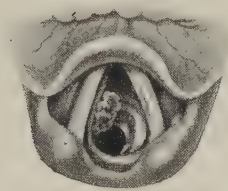
Der laryngoskopische Befund ergibt vor allem eine starke subchordale Wulstbildung, durch welche die Stimmritze mitunter zu

Fig. 216.



Scleroma laryngis. Subchordale Wulstbildung.
(Nach Türk.)

Fig. 217.



Subglottischer Skleromknoten auf der rechten Seite; sichelförmige Narbenbildung in der Luftröhre. (Nach Türk.)

einem schmalen Spalt oder, wenn sich an der vorderen und hinteren Kommissur Verwachsungen gebildet haben, zu einer rundlichen Öffnung verengt wird. An den Stimmlippen und unterhalb davon sieht man grauschwarze Krusten. Ist das borkige Sekret auf die eine oder andere Weise entfernt worden, so zeigt sich die blasse, bisweilen mit kleinen Höckerchen besetzte Schleimhaut. Die Grenze zwischen den Stimmlippen und subchordalen Wülsten ist in der Regel durch eine mehr oder minder scharfe Furche angedeutet. Die aus den Infiltraten durch bindegewebige Schrumpfung hervorgehenden Narben ergeben je nach Sitz und Ausdehnung die mannigfachsten Bilder. Durch Narbenzug wird die Lichtung des Larynx oft in ganz absonderlicher Weise verändert. Kompliziert wird das Bild,

wenn auch andere Teile infiltriert sind, oder wenn es infolge von Zirkulationsstörungen zu ödematösen Schwellungen gekommen ist.

Der Einblick in die Luftröhre ist nur ausnahmsweise möglich; mitunter dürfte die Tracheosopia directa deutlichere Bilder geben.

Diagnose. Die gleichzeitige Erkrankung von Nase und Rachen, der ungewöhnlich langsame und schmerzlose Verlauf, der eigentümliche Geruch der Borken, die auffallende Härte der blassen Infiltrate und der fast absolute Mangel an Substanzverlusten sprechen für Sklerom und schützen vor einer Verwechslung mit Syphilis. In dubio geben Seroreaktion und Jodkalitherapie oder der Nachweis von Sklerombazillen in einem exzidierten Stückchen den Ausschlag.

In Erinnerung gebracht sei, daß subchordale Schwellungen sich auch bei dem einfachen chronischen Katarrh finden. Vielleicht ist diese Laryngitis subglottica chronica ebenso wie die sogen. *Stoerk'sche* Blennorrhoe identisch mit Sklerom (s. Pag. 352).

Prognose. Wenn auch die Krankheit an sich als unheilbar bezeichnet werden muß, so ist die Prognose doch nur da als ganz infaust zu betrachten, wo der Prozeß bereits auf Trachea und Bronchien übergegriffen hat. Das Sklerom verläuft ungemein langsam, bewahrt streng seinen lokalen Charakter und verursacht, abgesehen von Atmungsstörungen, oft so wenig Beschwerden, daß die Patienten sich viele Jahre hindurch leidlich wohl fühlen. Man hat in manchen Fällen — zum Teil unter dem Einfluß geeigneter Behandlung — einen Stillstand des Prozesses oder eine Rückbildung der Infiltrate beobachtet. Doch muß stets mit neuen Nachschüben gerechnet werden. Bei hochgradiger Verengerung des Kehlkopflumens kann eine plötzliche Sekretanhäufung den Erstickungstod zur Folge haben.

Therapie. Die Möglichkeit, den Prozeß selbst durch Röntgen- oder Radiumstrahlen zu beeinflussen, ist bereits bei der Besprechung des Rhinoskleroms gestreift worden. Im übrigen wird sich die Behandlung auf Milderung der Beschwerden und Abwehr der Folgezustände zu beschränken haben. Die Ansammlung von Sekretborken wird durch Sprayinhalationen und Einträufungen, die Verengerung des Kehlkopfes durch die Einführung von Röhren nach *O'Dwyer* (s. Pag. 334) oder *Schrötter* (s. Pag. 336) bekämpft. Es hat sich herausgestellt, daß der Druck der Röhren die Infiltrate sogar zur Rückbildung bringt, zumal wenn der Prozeß noch nicht zu lange besteht. Außerdem werden etwaige Narben methodisch gedehnt. Allerdings muß diese Behandlung mit entsprechenden Pausen viele Jahre fortgesetzt werden, was in denjenigen Fällen keine Schwierigkeiten bereitet, in denen die Kranken selbst die Einführung *Schrötter'scher* Hartgummiröhren erlernen. Ungünstiger sind die Resultate bei den tiefer sitzenden Veränderungen der Luftröhre. Ist die verengte Stelle nicht mehr vom Munde aus zu erreichen, so führt man die Tracheotomie aus und dilatiert von der Schnittwunde aus in der früher angegebenen Weise. Auch bei drohender Erstickungsgefahr ist die Tracheotomie mit nachfolgender Röhren- oder Bolzenbehandlung (s. Pag. 338) angezeigt.

9. Malleus (Rotz).

Die Veränderungen, welche der Rotz im Bereiche des Kehlkopfes und der Luftröhre setzt, entsprechen — soweit man aus den vorliegenden Obduktionsbefunden schließen kann — durchaus denjenigen, die in Nase und Rachen beobachtet werden (s. Pag. 94 u. 254). Es handelt sich um Geschwüre, die aus Infiltraten hervorgegangen sind und im ganzen tuberkulösen Ulzerationen ähneln. Laryngoskopische Befunde liegen nicht vor.


10. Lepra.

Der Kehlkopf erkrankt, wenn auch mitunter ziemlich spät, in allen Fällen von Lepra, nach *Gerber* zunächst unter den Erscheinungen eines Katarrhs. Nach einiger Zeit setzt die Infiltration ein, sei es in diffuser oder in knotenartiger Form. An erster Stelle, mitunter sogar allein, wird die Epiglottis ergriffen; später werden auch die übrigen Teile des Aditus laryngis in Mitleidenschaft gezogen. Der Kehlideckel nimmt dabei eine plumpe Gestalt an, sieht wie ein Omega aus und erschwert oder verhindert im Vereine mit den geschwellenen Aryfalten den Einblick in das Kehlkopfinnere. Im weiteren Verlaufe treten hier und dort Knoten auf, die in ihrem Aussehen an Lupus erinnern. Die Infiltrate zerfallen zu oberflächlichen oder tiefen Geschwüren, welche beträchtliche Zerstörungen, besonders an der Epiglottis, zur Folge haben, oder es bilden sich infolge von bindegewebiger Schrumpfung weißglänzende Narben, die zu gefährlichen Verwachsungen und Verengerungen führen. Die Formveränderung kann in vorgeschrittenen Fällen eine so ungeheuerliche sein, daß eine Orientierung vollkommen unmöglich ist.

Die subjektiven Erscheinungen richten sich nach Sitz und Ausdehnung der Veränderungen; die Stimme ist belegt, heiser oder gar tonlos, es besteht ein Gefühl von Kratzen und Kitzeln im Halse, das sich zu heftigem Husten steigern kann. Später beherrscht die zunehmende Atemnot das Krankheitsbild. Schmerzen fehlen, was auf die Anästhesie der Schleimhaut zurückzuführen ist. Die Unempfindlichkeit, die auch den Rachen betrifft, erleichtert übrigens die laryngoskopische Untersuchung.

Die **Diagnose** wird bei der gleichzeitigen Beteiligung anderer Organe, zumal der Haut, kaum jemals Schwierigkeiten bereiten. Charakteristisch ist für Lepra die Anästhesie der befallenen Teile. In zweifelhaften Fällen entscheidet der Nachweis der Leprabazillen.

Die **Prognose** ist, obschon sich die Leprösen oft lange mit der allmählich zunehmenden Verengung ihrer Luftwege abfinden, eine absolut infauste; denn schließlich fordert die Stenose doch ihre Opfer, sofern nicht eine interkurrente Erkrankung oder zunehmende Kachexie die Unglücklichen von ihrem jammervollen Dasein erlöst.

Die **Therapie** wird sich — abgesehen von der Darreichung palliativer Mittel — lediglich darauf beschränken, die drohende Erstickungsgefahr durch die Tracheotomie abzuwenden. 

VII. Fremdkörper und Parasiten.

I. Fremdkörper.

Ätiologie. Fremdkörper gelangen fast immer vom Munde aus in den Kehlkopf oder in die Luftröhre, und zwar werden sie unbedachterweise bei der Einatmung aspiriert.

Die aspirierten Fremdkörper können von außen oder aus dem Körper des Betroffenen stammen. In dem letzteren Falle handelt es sich um Blut, das bei Operationen, oder um Speisebrei, der beim Erbrechen während der Narkose in die Luftwege geraten ist. Mitunter klemmt sich ein durch Perichondritis abgestoßener Knorpelsequester zwischen die Stimmritze ein, oder eine abgeschnittene Rachentonsille fällt direkt in den Kehlkopf. Gelegentlich brechen verkalkte Bronchialdrüsen in einen Bronchus durch und werden damit zu einem endogenen Fremdkörper; auch der lange angestaute Inhalt bronchiektatischer Höhlen kann sich zu einer Art Corpus alienum eindicken. Die von außen kommenden Fremdkörper werden häufig aspiriert, wenn man spricht, lacht oder gähnt, während man einen Bissen im Munde hat oder — wie es oft geschieht — eine Nadel, einen Knopf etc. zwischen den Zähnen festhält. Auch eine plötzliche Schreckeinwirkung, die ja vielfach eine kurze Inspiration auslöst, kann die Aspiration des Fremdkörpers bei solchen Gelegenheiten veranlassen. Bei Kindern und Geisteskranken sind es oft recht merkwürdige Dinge, die sich auf die eine oder andere Weise in die Luftwege verirren. Somnolente Patienten, die wegen ihrer verminderten Reflexerregbarkeit nicht mehr richtig schlucken, sind besonders leicht der Gefahr ausgesetzt,

daß Nahrungsbestandteile bei unvorsichtiger Fütterung in die tieferen Luftwege eindringen. Eine verhängnisvolle Rolle spielen auch künstliche Gebisse und Gebißteile, die sich während des Schlafes oder der Narkose lockern. Vereinzelt bleibt nach ärztlichen Eingriffen ein Wattebausch, ein Pinsel oder ein abgebrochenes Instrumentenstück im Kehlkopfe zurück.

Seltener dringt der Fremdkörper von der Tracheotomiewunde und am seltensten durch gewaltsam gesetzte äußere Wunden in Kehlkopf oder Luftröhre ein.

Pathologische Anatomie und Symptome. Kleine Fremdkörper, wie Speisebröckelchen, können durch einen oder mehrere reflektorisch ausgelöste Hustenstöße wieder herausgebracht werden, ohne daß mehr als eine flüchtige Hyperämie zurückbleibt. Auch wenn das Corpus alienum nur kurze Zeit in den Luftwegen festgehalten wird, pflegen die Reizerscheinungen nicht sehr erheblich zu sein. Bei längerem Verweilen dagegen stellen sich allerlei, zum Teil schwere Veränderungen ein.

a) Fremdkörper im Kehlkopfe.

Größere Fremdkörper werden, da sich der Larynx vom Aditus bis zur Stimmritze gleichmäßig verengt, stets im Kehlkopfeingange festgehalten, um so mehr, wenn sich die Stimmritze auf reflektorischem Wege schließt. Füllt der Körper das Lumen vollständig aus, so kann er den sofortigen Erstickungstod zur Folge haben. Die gleiche Gefahr liegt vor, wenn die Epiglottis durch einen großen Bissen herabgedrückt wird (s. III. Teil, Pag. 257). Ist der Fremdkörper minder groß, so entwickelt sich ebenfalls das Bild einer akuten Stenose; der Patient ringt nach Luft, wird cyanotisch, hustet und würgt krampfhaft, oft bis zum Erbrechen — aber der beängstigende Anfall geht gewöhnlich vorüber, und der Patient beruhigt sich mehr oder weniger. Hat der Fremdkörper die Schleimhaut verletzt, so wird blutiger Auswurf entleert; es bestehen Schmerzen, die der Patient oft nur recht unbestimmt lokalisiert, und, wenn die Stimmlippen durch den Fremdkörper selbst oder durch reaktive Weichteilschwellung in ihren Bewegungen behindert sind, auch Heiserkeit oder Aphonie. In vereinzelt Fällen sind die Symptome allerdings wenig deutlich ausgeprägt, sei es, daß die Sensibilität der Kehlkopfschleimhaut an sich herabgesetzt ist, oder daß es sich um kleine Körper handelt, die in eine Nische oder Falte, z. B. in den *Morgagni'schen* Ventrikel, geraten sind. Freilich muß man stets mit der Möglichkeit rechnen, daß ein Fremdkörper, der nicht fest eingespießt ist, seine Lage verändert und dementsprechend stärkere Beschwerden verursacht, ja selbst hochgradige Erstickungsgefahr bedingt. Bisweilen bilden sich förmliche Hustenparoxysmen heraus, die an Pertussis erinnern. Mitunter spürt der Patient selbst die Bewegung des Fremdkörpers beim Atmen und Husten.

b) Fremdkörper in Luftröhre und Bronchien.

Kleine und runde Fremdkörper werden leichter durch die Stimmritze hindurch nach unten gelangen als größere und uneben gestaltete. Wenn trotzdem öfters längere Knochensplinter, Münzen etc. in der Luftröhre oder in den Bronchien gefunden werden, so liegt das einfach daran, daß sie den Engpaß zwischen den Stimmlippen in einer für ihr Weitergleiten günstigen Stellung passiert haben. Handelt es sich um eine Nadel, eine

Gräte, einen Knochensplitter oder sonst einen spitzen, länglichen Körper, so spießt er sich irgendwo ein, ohne besonders alarmierende Symptome hervorzurufen. Die Schleimhaut der Trachea soll im allgemeinen toleranter sein als die des Larynx. Doch kann es hier ebenso gut wie beim Kehlkopfe zu recht stürmischen Erscheinungen kommen. Von den Bronchien wird der rechte bevorzugt, weil er weiter ist und steiler, mehr in der Richtung der Trachea, nach abwärts verläuft als der linke (s. Pag. 284), und weil die ansaugende Kraft der rechten Lunge größer ist als die der linken. Bleibt der Fremdkörper beweglich, und ist er so groß, daß er nicht in die tieferen Luftwege einzudringen vermag, so kann er durch Hustenstöße zwischen Kehlkopf und Bifurkation hin- und hergeschleudert werden. Der Anprall gegen die zum Schluß kommenden Stimmlippen verrät sich dem Patienten und der Umgebung durch ein eigentümlich klappendes Geräusch.

Wie bereits erwähnt, kann ein Fremdkörper gelegentlich auch von der Trachealwunde aus in die tieferen Luftwege hineingeraten, wenn z. B. ein Stück von einer lange getragenen, schadhaft gewordenen Trachealkanüle abbricht.

Folgeerscheinungen und Komplikationen. Diese hängen von Größe, Form und Sitz des Fremdkörpers ab, von seinem etwaigen Gehalt an pathogenen Bakterien, vor allem aber von der Dauer seines Verweilens.

1. *Akute Fälle.* Frisch aspirierte und fixierte Fremdkörper machen — von dem ersten Husten- oder Erstickungsanfall abgesehen — oft auf Stunden und Tage hinaus keine nennenswerten Beschwerden. Auch der physikalische Befund über der Lunge ist bei kleinen Objekten nichtsagend oder unbestimmt; bei obturierenden Körpern bestehen allerdings von vornherein deutlich nachweisbare Erscheinungen: verringerte Beweglichkeit der betroffenen Thoraxhälfte, Abschwächung des Pektoralfremitus und des Atmungsgeräusches über der befallenen Lungenpartie. Vergl. hierzu das Kapitel über Stenosen Pag. 328. Dyspnoe fehlt selbst bei vollständiger Verlegung eines Hauptbronchus oder ist nur schwach angedeutet, weil die gesunde Lunge vikariierend eintritt.

In manchen Fällen führen die mit dem Fremdkörper eingeschleppten Infektionsstoffe bereits in den ersten 48 Stunden zu einer typischen Aspirationspneumonie.

2. *Subakute und chronische Fälle.* Je länger das Corpus alienum in Trachea oder Bronchien verweilt, desto mehr machen sich gewisse konsequente Veränderungen in den Luftwegen und in der Lunge selbst bemerkbar, und desto deutlicher werden die Beschwerden des Patienten. Die Reaktionserscheinungen in der nächsten Umgebung sind besonders stark, wenn es sich um einen Fremdkörper handelt, der die Schleimhaut durch seine unebene Oberfläche oder durch Spitzen und Kanten reizt. Es kommt zu einer entzündlichen Schwellung der Weichteile und durch Verletzung der Wand oder durch örtliche Druckwirkung zu Geschwürs- und Granulationsbildung oder zu phlegmonösen Prozessen, welche nicht nur auf die Nachbarorgane übergreifen, sondern auch durch Verengung des Luftweges Erstickungsgefahr bedingen. Auch Hautemphysem ist mitunter beobachtet worden. Daß die Geschwüre zu Perichondritis und in der Trachea zu verhängnisvollen Perforationen führen und die Granulationen schließlich durch bindegewebige Umwandlung zur Bildung von Narbenstenosen Anlaß geben können, ist schon früher, bei anderen Gelegenheiten, erwähnt wor-

den. Durch Granulations- und Narbengewebe kann das Corpus delicti förmlich eingekapselt und unsichtbar gemacht werden. Nadeln gehen nicht selten auf die Wanderschaft und kommen schließlich irgendwo außen am Thorax zum Vorschein.

Sitzt der Fremdkörper in einem Bronchus, so entsteht durch Reizung der Bronchialschleimhaut eine einseitige Bronchitis, die durch immer häufiger auftretende Hustenanfälle gekennzeichnet ist. Der zunächst schleimige Auswurf wird bald eiterig, und die Steigerung des Sekretdruckes in dem abgeschlossenen Bezirk führt schließlich zur Bildung von Bronchiektasien mit reichlichem, putridem Sputum. Die Verstopfung des Bronchus durch den Fremdkörper selbst, durch Granulationsgewebe oder durch Sekretmassen hat eine Atelektase des zugehörigen Lungenabschnittes zur Folge. Durch geschwürige Zerstörung der Bronchialwand oder durch Weitergreifen der Entzündung auf das Lungenparenchym kommt es schließlich zu Lungenabszeß und Lungengangrän. Bei der Obduktion ist der Fremdkörper bisweilen in der so entstandenen Höhle gefunden worden. Auch Mediastinum, Pleura und Perikard werden gelegentlich in Mitleidenschaft gezogen.

Die **Diagnose** stützt sich 1. auf die Anamnese; 2. auf die klinischen bzw. subjektiven Erscheinungen; 3. auf das Ergebnis der laryngoskopischen, tracheoskopischen und bronchoskopischen Untersuchung.

1. Die Anamnese weist in vielen Fällen auf die Aspiration eines Fremdkörpers hin; sie darf daher nie vernachlässigt werden. Leider versagt sie bei kleinen Kindern ebenso wie bei Erwachsenen, die im Momente des Geschehens nicht bei klarem Bewußtsein waren. Außerdem sind die Angaben nicht selten verworren und lassen zum mindesten Zweifel darüber, ob der Fremdkörper in die Luft- oder Speisewege eingedrungen ist.

2. Die klinischen bzw. subjektiven Erscheinungen sind, sobald der erste Sturm abgeschlagen ist, wie bereits erwähnt, häufig wenig charakteristisch und können bei herabgesetzter Sensibilität nahezu ganz fehlen, besonders wenn der Fremdkörper an einer unverfänglichen Stelle festgehalten wird. Andererseits muß man, wie schon früher (Pag. 257) hervorgehoben, bei aufgeregten oder nervösen Patienten mit allerlei Parästhesien rechnen, die hier und da auf tatsächlich vorhanden gewesene, aber längst wieder ausgehustete Fremdkörper, vielleicht häufiger aber auf oberflächliche Reizzustände zurückzuführen sind. Immerhin soll man bei Kindern, die an paroxysmalen Husten- und Stickanfällen leiden, nicht allein an Pertussis und Kehlkopfdiphtherie, sondern wenigstens an die Möglichkeit einer Fremdkörperaspiration denken.

Von anderen klinischen Begleiterscheinungen, welche der Diagnose eine Stütze zu geben geeignet sind, seien hier nochmals die durch bewegliche Fremdkörper erzeugten klappenden oder ventilartigen Geräusche genannt, die bei tiefem Sitze in den Bronchien bisweilen von einem fühlbaren in- und expiratorischen Schwirren begleitet sind. In vereinzelten Fällen wird auch die an eine bestimmte Stelle verlegte Schmerzempfindung verwertet werden dürfen, obschon das Lokalisierungsvermögen in dieser Beziehung, wie gesagt, wenig verläßlich ist.

Von Wichtigkeit ist endlich, sofern man den Fremdkörper im Bereiche der Bronchien vermutet, die genaue Untersuchung der Lungen. Allerdings können sich bei lange zurückgehaltenem Fremdkörper die Symptome seitens der Lunge nach einer Richtung hin entwickeln, welche

lediglich an eine schwere Bronchitis, an Bronchiektasien, selbst an eine Lungenphthise denken lassen. Für sich allein wird also der Lungenstatus nicht die gewünschte Entscheidung bringen; er kann aber im Vereine mit der Anamnese oder einer positiv ausfallenden Röntgendurchleuchtung (s. unten) die Diagnose sichern und Aufschluß über die In- und Extensität der sekundären Erscheinungen geben. Zum mindesten sollte man bei jeder hartnäckigen Bronchitis und bei jeder Bronchiektasie unbekannten Ursprungs — sofern sie auf den Unterlappen einer Seite beschränkt ist — mit der Möglichkeit einer Fremdkörperaspiration rechnen, zumal wenn sich weder Tuberkelbazillen noch elastische Fasern im Auswurf nachweisen lassen.

3. Die Einstellung des Fremdkörpers mittelst Spiegel und Röhren hat begreiflicherweise die meiste Bedeutung, obschon auch hier Schwierigkeiten mit unterlaufen. Man wird zuerst stets die übliche Spiegeluntersuchung oder die *Kirstein'sche* Autoskopie heranziehen, um Kehlkopf und Trachea — die letztere soweit wie möglich — zu besichtigen, und, falls man bei negativem Befunde Grund zu der Annahme einer Fremdkörperaspiration hat, die Tracheoscopia und Bronchoscopia directa zu Hilfe nehmen.

Die Spiegeluntersuchung ist bei sehr unruhigen, reizbaren Patienten kaum auszuführen; sie gibt außerdem keine zuverlässige Auskunft bei durchsichtigen Gegenständen und bei solchen, die sich fast ganz eingebohrt haben. Der Widerstand der Patienten ist allerdings oft durch sorgfältige örtliche Anästhesierung zu beseitigen, und bei ungebildeten Kindern kommt man unter Umständen mittelst *Kirstein'scher* Autoskopie oder leichter Chloroformierung zum Ziele. Immerhin ist das Corpus delicti in solchen Fällen vielfach durch Schleim und emporgewirbeltes Sekret verdeckt; doch wird mitunter eine zirkumskripte Rötung und Schwellung den Verdacht rechtfertigen, daß sich an der betreffenden Stelle etwas Fremdartiges verbirgt. Verhüllende Schleimmassen muß man mit langen Tupfern oder mittelst Pumpe (s. Pag. 302, Fig. 154) absaugen. Häufig genug kann man bei der ersten Untersuchung nichts entdecken; dann warte man — wenn keine Gefahr im Verzuge ist — ohne weiteres ab, bis der Patient sich beruhigt hat.

Ist der Kehlkopf leer befunden, findet man auch in der Luftröhre nichts, oder versagt die Spiegeluntersuchung aus irgendwelchen Gründen, und weisen die übrigen Symptome von vornherein auf einen tiefen Sitz des Fremdkörpers hin, so muß man zur Tracheoscopia bzw. Bronchoscopia directa nach *Killian* schreiten, und zwar vom Munde aus oder — falls wegen drohender Erstickung die Luftröhre eröffnet wurde — von der Tracheotomiewunde aus.

Eine wesentliche Förderung erfährt die Diagnose durch die Röntgendurchleuchtung oder besser noch durch die Röntgenphotographie, hauptsächlich allerdings nur bei metallenen Gegenständen. Wird die Durchleuchtung hier in verschiedener Richtung vorgenommen, so läßt sich sogar die Entfernung des Fremdkörpers von der Brustwand bestimmen, was für eine etwaige Operation von Wichtigkeit sein würde. Knochenstücke und Körper von ähnlicher Dichte markieren sich leider nur unvollkommen, vielfach überhaupt nicht. Beweisend würde demnach nur der positive Befund im Röntgenbilde sein.

Hat man durch Spiegeluntersuchung oder direkte Besichtigung den Fremdkörper entdeckt, so soll man sich unbedingt über Lage, Größe und

Form eine Vorstellung zu machen suchen, um danach seine Maßnahmen bezüglich der Extraktion einzurichten. Es ist eine bekannte Tatsache, daß man sich gerade über die Größe des Körpers häufig täuscht; gewöhnlich wird er zu klein angenommen.

Prognose. Der Fremdkörper an sich bedroht verhältnismäßig selten das Leben; er muß schon recht groß oder das Kehlkopflumen recht klein sein, damit sofortiger Erstickungstod eintritt. Im übrigen sind es ausschließlich die konsekutiven Veränderungen, welche den Verlauf bestimmen. Die Prognose ist demnach um so besser, je rascher das *Corpus alienum* entfernt werden kann. Mit Rücksicht darauf sind Fremdkörper im Larynx — *ceteris paribus* — weniger ernst zu beurteilen, als solche in der Trachea oder gar in den Bronchien. Bei Kindern, bei denen nicht nur die räumliche Enge leichter zu gefahrdrohender Stenose oder Verlegung der Luftwege (s. unten) führt, sondern auch die Auffindung und Extraktion des Fremdkörpers schwieriger ist, sind die Aussichten im ganzen ungünstiger als bei Erwachsenen.

Therapie. Ist ein Fremdkörper vorhanden, so muß er so rasch wie möglich entfernt werden. Diese Forderung wird, den Umständen entsprechend, auf verschiedene Weise zu erfüllen sein. Hat sich der Patient lediglich „verschluckt“, ist ihm nur ein Speisebröckelchen oder ein wenig Flüssigkeit „in die unrechte Kehle“ gekommen, so klopft man ihm einfach ein paar Mal auf den Rücken, redet ihm ruhig zu und läßt ihn mehrere Schluck Wasser rasch hintereinander trinken. Allerdings wird der Arzt nur selten unmittelbarer Zeuge einer solchen Episode sein; gewöhnlich tritt er erst dann in Aktion, wenn der Fremdkörper kurze oder längere Zeit vorher aspiriert worden ist. Ist als sicher anzunehmen, daß ein kleiner runder Gegenstand, etwa eine Perle, eine Erbse etc. aspiriert wurde, so kann man das Herausfallen des Fremdkörpers mitunter dadurch bewerkstelligen, daß man den Patienten auf den Kopf stellt oder an den Knien aufhängt, ihn kräftig husten läßt und energisch auf den Rücken schlägt. Hier richtet sich das Vorgehen danach, ob unmittelbare Gefahr besteht oder nicht.

1. Bei drohender Erstickung wird man, falls z. B. ein Bissen im Kehlkopfeingange vermutet wird, durch einen raschen Fingergriff das *Corpus alienum* herauszuholen suchen. Anderenfalls muß die Tracheotomie ausgeführt werden. Leider bekommt man den Unglücklichen bisweilen schon moribund in die Behandlung. Davon abgesehen, stellt die Operation bei hochsitzendem Fremdkörper sofort wieder die freie Atmung her und erleichtert sehr häufig die Extraktion, besonders wenn das *Corpus alienum* in nächster Nachbarschaft der Schnittstelle liegt. Gar nicht so selten wird der Körper durch die bei der Eröffnung der Luftröhre auftretenden Hustenstöße herausgeschleudert oder — falls er leicht eingekeilt saß — so weit gelockert, daß er sich bequem entfernen läßt.

Sitzt der Fremdkörper oberhalb der Trachealwunde, so versucht man, ihn — ohne brutale Gewalt — nach der Mundhöhle durchzustößen, oder man holt ihn vom Munde aus (s. unten) heraus.

Sitzt der Fremdkörper unterhalb der Tracheotomiewunde, so wird man sich mit seinen Maßnahmen möglichst zu beeilen haben. Man geht mit einer Bronchoskopieröhre (*Tracheo-Bronchoscopia directa inferior*; s. Pag. 303) nach unten und packt den Körper mit der *Brünnings*-schen Fremdkörperzange, die nach Bedarf verlängert und mit passenden

Ansätzen armiert werden kann. Die Zangenansätze zeigen je nach Form und Beschaffenheit des Corpus alienum verschiedene Konstruktion; die gebräuchlichsten von ihnen werden als Löffel-, Nadel-, Krallen- oder Haken-, Bohnen- und Hohlkörperzange bezeichnet. Die letztgenannte wird geschlossen in das Lumen des Fremdkörpers eingeführt und dann soweit gespreizt, daß sie den Körper festhält. Ist der Fremdkörper nicht

Fig. 218.



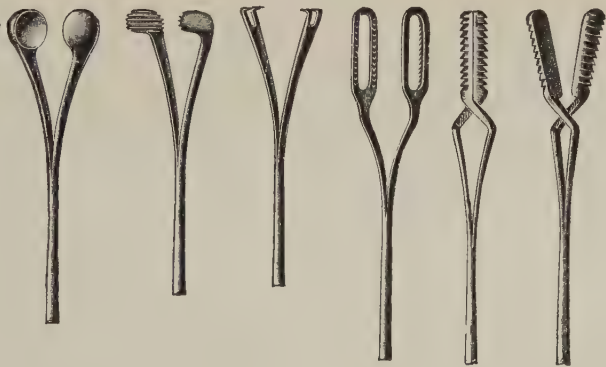
Bronchoskopische Fremdkörperzange nach Brünings.

durch die Röhre hindurch heraufzuholen, so gelingt es manchmal, ihn gegen diese zu pressen und mit ihr zugleich nach außen zu befördern.

2. Bei weniger bedrohlichen Erscheinungen ist in erster Linie stets die Entfernung per vias naturales zu versuchen — bei Fremdkörpern im Larynx unter Leitung

des Kehlkopfspiegels, bei solchen in Trachea und Bronchien mit Hilfe der Tracheoscopia und Bronchoscopia directa superior. Sitzt das Corpus alienum im obersten Teile der Luftröhre, so wird mitunter der Kehlkopfspiegel genügen. Unter allen Umständen muß man vorher sorgfältig anämisieren und anästhesieren, um durch die Abschwellung der Weichteile den Fremdkörper besser sichtbar und zugänglich zu machen.

Fig. 219.



Bronchoskopische Zangenansätze.
a Löffelzange; b Nadelzange; c Krallen- oder Hakenzange;
d Bohnenzange; e Hohlkörperzange.

Ehe man an die Extraktion geht, überlege man sich reiflich, welches Instrument zu benutzen und wie es zu handhaben ist. Unzweckmäßige, voreilige Manipulationen rächen sich gerade hier in verhängnisvollster Weise — sei es, daß man Verletzungen macht oder durch Verschiebungen des Fremdkörpers einen Erstickungsanfall provoziert, der vielleicht gar die Tracheotomie nötig macht. Daß die Extraktion besonders bei spitzigen, mehr oder minder tief eingespießten Körpern oft unsägliche Mühe kostet, braucht kaum gesagt zu werden. Kommt man durch Drehungen und Hebelbewegungen nicht zum Ziel, so muß man das Corpus alienum, sofern es die geeignete Konsistenz hat, zerbrechen und stückweise heraus-

befördern. Es lassen sich hier keine bestimmten Vorschriften geben; jeder Fall heischt seinen eigenen Feldzugsplan.

Bei beweglichen Fremdkörpern in der Trachea und bei großen Objekten, die den Kehlkopf nur sehr schwer passieren würden, schreitet man zur Tracheotomie und entfernt das Corpus alienum mühelos mit Hilfe der Tracheoscopy oder Bronchoscopy directa inferior. Auch bei kleineren Kindern, bei denen sich die Schwierigkeiten ohnedies zu häufen pflegen, ist dieser Weg angezeigt, zumal wenn eine Schwellung des subglottischen Raumes besteht. Vergl. hierzu das bereits bei Besprechung der Untersuchungstechnik (Pag. 303) Gesagte.

Killian vermeidet die obere Bronchoskopie im kindlichen Alter auch bei Bohnen, weil diese so rasch und stark aufquellen, daß sie entweder nicht mehr durch den kleinen Kehlkopf hindurch gehen oder — mobil gemacht — sehr leicht in den Hauptbronchus der gesunden Seite reaspiriert werden.

Nicht genug kann davor gewarnt werden, die Extraktionsversuche zu forcieren! Besteht keine Gefahr für den Patienten, so unterbricht man die Sitzung auf kürzere oder längere Zeit. Gerade bei kleinen Kindern darf die Untersuchung wegen der bereits erwähnten größeren Irritabilität der Schleimhaut nicht übermäßig ausgedehnt werden.

Scheitern alle, auch wiederholt aufgenommene Extraktionsversuche mit und ohne Tracheotomie, so kommt bei Fremdkörpern, die im Kehlkopf stecken, die Thyreotomie oder die Laryngofissur, bei solchen, die in den Bronchien sitzen, die Pneumotomie in Betracht, die letztere wohl hauptsächlich da, wo die Röntgenuntersuchung die nötigen Anhaltspunkte für die Art des Vorgehens gibt.

2. Parasiten.

Tierische Parasiten verirren sich verhältnismäßig selten in Kehlkopf und Luftröhre. Vorwiegend sind es kleine Insekten, die im Freien bei scharfem Winde eingesogen werden. Ein langes Dasein dürfte ihnen kaum jemals beschieden sein. Auch Blutegel sind gelegentlich mit schmutzigem Trinkwasser oder vom Munde aus, wo sie zu Heilzwecken appliziert wurden, in den Larynx geraten. Erwähnt sei ferner, daß die Trichinen sich mit Vorliebe in den Kehlkopfmuskeln einkapseln, und daß vereinzelt Spulwürmer in Larynx und Trachea gefunden worden sind.

Pflanzliche Parasiten gehören in Kehlkopf und Luftröhre ebenfalls zu den selteneren Vorkommnissen. Daß der Soor in vernachlässigten Fällen von der Mundhöhle auf Rachen und Kehlkopf weiterkriecht, ist an anderer Stelle (Pag. 174) erwähnt worden. Mitunter reichen die Soorrasen, die ganze Trachea gleichmäßig auskleidend, bis in die Bronchien hinab, wodurch der Beweis geliefert wird, daß der Soorpilz keineswegs bloß auf Plattenepithel vegetiert. Von einzelnen Autoren, so von *Bukofzer*, wird auch eine primäre Kehlkopferkrankung an Soor beschrieben. Die Diagnose wird bei gleichzeitiger Mund- und Rachenkrankung leicht sein; anderenfalls entscheidet die mikroskopische Untersuchung.

Hier und da sind *Leptothrix*-pilze und in einem von *Hindenlang* veröffentlichten Falle ein sonst auf Gräsern gedeihender Pilz, die *Pleospora herbarum*, beobachtet worden.

Die Aktinomykose des Larynx ist, so weit nach den wenigen bis jetzt vorliegenden Beobachtungen geurteilt werden kann, meist eine sekundäre und schließt sich an eine solche der Mund- und Rachenhöhle an. Es bilden sich Schwellungen, die entweder außen dem Schild- und Ringknorpel aufsitzen oder die Schleimhaut im Inneren des Kehlkopfes vorwölben und zur Verwechslung mit Neubildungen Anlaß geben können. Die Diagnose wird bei Affektion des Kehlkopfinneren nur durch mikroskopische Untersuchung eines exzidierten

Probestückchens, in anderen Fällen vielleicht erst während der Operation zu stellen sein — es sei denn, daß sich ein Zusammenhang mit einer gleichartigen Geschwulst in der Parotisgegend nachweisen läßt.

VIII. Verletzungen.

Verletzungen im Bereiche des Kehlkopfes und der Luftröhre entstehen durch Einwirkung von außen oder innen und charakterisieren sich im ersteren Falle als Quetschungen, Verwundungen, Frakturen oder Luxationen, im letzteren als Verätzungen und Verbrühungen, operative Nebenverletzungen oder — wie sie *Hopmann* bezeichnet hat — als Blutungen und Rupturen infolge von Muskelüberanstrengung. Im ganzen handelt es sich, wenn man von den in selbstmörderischer Absicht beigebrachten Schnittwunden absieht, um seltene Vorkommnisse.

A. Äußere Verletzungen.

1. Quetschungen (Kontusionen) kommen gelegentlich durch Schlag, Stoß oder Fall auf die seitliche Kehlkopfgegend zustande. Die Symptome entsprechen im allgemeinen dem Grade der Gewalteinwirkung; es besteht eine gewisse Schmerzhaftigkeit beim Sprechen und Schlucken, ferner Heiserkeit und Stimmlosigkeit, und man findet bei der laryngoskopischen Untersuchung Rötung und Schwellung der Teile, Ekchymosen oder gar einen Bluterguß (traumatisches Larynxhämatom). Auch Bewegungsstörungen können vorhanden sein. Der Verlauf ist bei Ruhigstellung des Kehlkopfes und Eisbehandlung meist ein günstiger; doch muß mit Komplikationen (Zunahme der Schwellung, Ödem, Abszedierung) gerechnet werden.

2. Verwundungen. Schußwunden werden fast nur auf dem Schlachtfelde, Stichwunden gewöhnlich bei Streit- und Mordfällen, Schnittwunden fast ausnahmslos bei Selbstmorden oder Selbstmordversuchen beobachtet. Bei Schußverletzungen kommt es selten zu einer Durchschlagung der Wände, häufiger zu komplizierten Zerreißen, die auch die Nachbarorgane betreffen. Stichwunden gehen gewöhnlich nur mit einer geringfügigen Blutung einher; dagegen entsteht durch Eintreiben der Expirationsluft in die Schleimhautwunde oftmals ein ausgedehntes Hautemphysem, das die Luftröhre komprimieren und Atemnot hervorrufen kann. Schnittwunden verlaufen in der Regel quer über den Hals und verursachen, obgleich die großen Halsgefäße nur ausnahmsweise getroffen werden (s. III. Teil, Pag. 209), meist eine starke Blutung. Handelt es sich nicht etwa um eine bloße Weichteilverletzung, so wird gewöhnlich der Schildknorpel durchtrennt; doch kann der Schnitt auch das darüber gelegene Lig. hyo-thyreoideum oder weiter unten die Luftröhre treffen und, wenn mit großer Kraft geführt, bis auf die Wirbelsäule reichen. Stets klafft der Schnitt erheblich. Bei Verletzung der Luftröhre besteht meist Aphonie, in anderen Fällen Heiserkeit, außerdem Dysphagie und Atemnot, welche letztere durch Schleimhautschwellung, Blutansammlungen, losgelöste Knorpelfragmente und Weichteile oder durch Perichondritis hervorgerufen werden kann. Das in die Luftröhre hinabfließende Blut verursacht starke Hustenstöße oder gibt zu Erstickungsanfällen Anlaß. Schußwunden verlaufen ceteris paribus ungünstiger als Schnitt- und Stichwunden; kommt es zur Heilung, so bildet sich gewöhnlich eine Narbenstenose heraus. Anderenfalls erfolgt der Tod durch Verblutung, Erstickung, Wundinfektion oder Aspirationspneumonie.

Die Behandlung hat — sei es durch Blutstillung oder durch Tracheotomie, nötigenfalls mit Einlegung einer Tamponkanüle — die drohende Lebensgefahr zu beseitigen und auf eine entsprechende Wundversorgung Bedacht zu nehmen. Die primäre Wundnaht dürfte nur ausnahmsweise statthaft sein. Im übrigen wird man sich abwartend verhalten. Stenosen sind — sofern sie nicht plötzliches Eingreifen erfordern — erst nach vollendeter Heilung zu behandeln.

3. Frakturen kommen ebenso wie Kontusionen durch äußere stumpfe Gewalt, nicht selten durch Würgen und Strangulieren zustande, und zwar um so eher, je brüchiger die Knorpel durch den normalen Verknöcherungsprozeß geworden sind. In jugendlichem Alter sind daher Frakturen selten. Am häufigsten ist der Schildknorpel betroffen, der frühzeitig ossifiziert und der einwirkenden Gewalt die breiteste Angriffsfläche bietet; ihm folgt der Ringknorpel, der oft mit dem Schildknorpel zugleich bricht. Die anderen Knorpel weisen nur vereinzelt eine Fraktur auf; vielleicht wird sie öfter übersehen oder als einfache Kontusion gedeutet. Die Bruchlinie verläuft fast immer vertikal. Splitterbrüche sind selten; sie kommen nur bei schwerer Gewalteinwirkung vor und dann vielfach zusammen mit einer Fraktur des Zungenbeins.

Die Symptome können in leichten Fällen recht unwesentlich sein; im übrigen bestehen sie hauptsächlich in Schmerzen und Atemnot und — wenn die Schleimhaut verletzt worden ist — in Bluthusten und Emphysem. Zunehmende Schwellung der Weichteile und Ödem steigern die Dyspnoe in bedrohlicher Weise.

Diagnose. Die äußere Betrachtung ergibt meist eine Verbreiterung und Abflachung, die Palpation eine Verschiebung einzelner Knorpelfragmente mit abnormer Beweglichkeit und Krepitation. In manchen Fällen ist die Abtastung durch die starke Schwellung der Teile und durch die Schmerzempfindlichkeit des Patienten erschwert, in anderen erleichtert eine penetrierende Hautwunde die Diagnose. Der laryngoskopische Befund deckt sich gewöhnlich mit dem bei der *Contusio laryngis* (s. oben). Im allgemeinen gibt die Spiegeluntersuchung weniger verlässliche Auskunft über das wirkliche Vorhandensein und den Sitz einer Fraktur, als über den Grad der durch sie hervorgerufenen Verengerung.

Die Prognose ist stets vorsichtig zu stellen. Wenn auch eine fibröse Verwachsung der Bruchstücke erfolgen kann, so bleibt doch später nicht selten eine Stenose zurück. Leider verlaufen viele Fälle schon im ersten Stadium unter asphyktischen Erscheinungen letal, oder der tödliche Ausgang wird später durch entzündliches Ödem, Wundinfektion, Aspirationspneumonie etc. bedingt.

Therapie. Bei ganz geringfügigen Verletzungen ist ein exspektatives Verhalten statthaft; in allen anderen Fällen wird man prophylaktisch tracheotomieren, um vor unliebsamen Überraschungen gesichert zu sein. Von der Trachealwunde aus kann man die Reposition stark verlagelter Bruchstücke versuchen — sei es durch vorsichtige Einführung eines Katheters oder einer Schornsteinkanüle. Doch hüte man sich vor allzu großer Geschäftigkeit; man erreicht damit oftmals nicht viel, schadet aber um so mehr. Gegen die Weichteilschwellung verordne man Eis äußerlich und innerlich.

4. Luxationen werden für sich sehr selten diagnostiziert; in der Regel sind sie mit andersartigen Verletzungen, besonders mit Frakturen,

verbunden. Laryngoskopisch fällt außer den üblichen, durch die Gewaltwirkung bedingten Erscheinungen hauptsächlich die abnorme Stellung und Unbeweglichkeit des Aryknorpels auf.

B. Innere Verletzungen.

1. Verätzungen und Verbrühungen. Verätzungen sind gewöhnlich auf scharfe Säuren oder Alkalien, Verbrühungen auf heiße Flüssigkeiten oder Dämpfe zurückzuführen. In der Mehrzahl der Fälle wird die Mundrachenhöhle und weiterhin die Speiseröhre betroffen; doch findet man stets zugleich mehr oder minder schwerwiegende Verletzungen im Bereiche des stark exponierten Kehlkopfeinganges, bei der Inhalation siedend heißer Dämpfe auch in den tieferen Partien des Kehlkopfes. Die Veränderungen bestehen bei oberflächlicher Einwirkung in Rötung und Schwellung der Schleimhaut; bei stärkerer Einwirkung kommt es zu Erosionen und Ulzerationen, die nicht selten einen fibrinösen, diphtherieähnlichen Belag zeigen und durch Einwanderung von Kokken eine Laryngitis phlegmonosa mit entzündlichem Ödem des Kehlkopfeinganges nach sich ziehen können. In manchen Fällen bildet sich eine Narbenstenose heraus.

Die Behandlung erfordert neben flüssig-breiiger Nahrung auch hier äußerlich und innerlich Eis und, wo es angängig ist, die Verordnung von Mentholdragées oder Koryfinbonbons sowie Instillationen von Mentholöl (10—20%), Anästhesin- oder Zykloform-Koryfin (s. die Rezepte Pag. 383).

2. Operative Nebenverletzungen. Unruhiges Verhalten des Patienten bei therapeutischen, zumal chirurgischen Eingriffen in Kehlkopf und Luftröhre oder ungeschickte Handhabung der Instrumente kann Verletzungen an den verschiedensten Stellen setzen. Bei größeren Wunden liegt hauptsächlich die Gefahr der Erstickung durch hinabfließendes Blut vor.

3. Blutungen und Rupturen infolge von Muskelüberanstrengung kommen meist bei krankhaft alterierten Kehlköpfen durch Überschreien, starken Husten, heftige Würgebewegungen etc. zustande. Es entstehen Blutungen unter die Schleimhaut (Sugillationen, Hämatome) oder — bei größerer Verletzung — auch freie Blutungen, die Veranlassung zu blutiger Expektoration geben. Bei der laryngoskopischen Untersuchung kann man in solchen Fällen oft noch das blutende Gefäß sehen; mitunter greift es allerdings auf die untere Fläche der Stimmlippen über. Im übrigen soll man mit der Diagnose einer freien Kehlkopfblutung, sofern die Anamnese nicht ganz bestimmte Anhaltspunkte ergibt, zurückhaltend sein und stets, besonders aber bei stärkerer Blutung, an Lungen und Nase denken (s. Pag. 308 u. 310).

Die Behandlung erfordert absolute Stimmerschonung und Eis, nötigenfalls ein Narkotikum.

IX. Geschwülste.

Ätiologie und Pathogenese. Über die Entstehung von Neubildungen des Kehlkopfes und der Luftröhre, der gutartigen wie der bösartigen, ist nichts Genauerer bekannt. Es liegt nahe, die Geschwulstbildung auf allerlei irritative Momente zurückzuführen, wie sie auch bei der Entstehung des chronischen Kehlkopfkatarrhs eine Rolle spielen, und manche Autoren weisen diesem Katarrh selbst ätiologische Bedeutung zu. Auffällig bliebe

dann allerdings, daß unter den zahllosen Fällen von chronischer Laryngitis nur wenige mit Tumorbildung einhergehen — ganz abgesehen davon, daß es im Einzelfalle schwer sein wird, festzustellen, ob der Katarrh Ursache oder Folge der Neubildung ist. Überdies beobachtet man vielfach Geschwülste ohne irgendwelche Reizungserscheinungen. Man muß doch wohl eine Art individueller Disposition annehmen, die unter der Mitwirkung besonderer lokaler Reize die Bildung von Geschwülsten veranlaßt. Vielleicht wird man diese schwer zu präzisierende Disposition auch zur Erklärung für diejenigen Fälle gutartiger Geschwulstbildung heranziehen dürfen, die — wie die Papillome — bei ganz kleinen Kindern oder anscheinend selbst kongenital vorkommen.

Im allgemeinen finden sich Neubildungen des Kehlkopfes und der Luftröhre beim männlichen Geschlecht mehr als beim weiblichen; bevorzugt ist das mittlere Lebensalter. Die Papillome kommen auffallend häufig bei Kindern zur Beobachtung, während das Karzinom, wie auch sonst, ältere Leute, etwa vom 40. Jahre ab, bevorzugt. Das Sarkom ist im ganzen zu selten konstatiert worden, um Rückschlüsse auf die Beteiligung der einzelnen Lebensepochen zu gestatten; jedenfalls findet es sich bei jüngeren Personen verhältnismäßig häufiger als das Karzinom. Die Möglichkeit einer Umwandlung von gutartigen Geschwülsten in bösartige ist vielleicht nicht ganz zu bestreiten, aber nach den Ergebnissen einer von *Semon* angestellten Sammelforschung zum mindesten ungemein selten.

A. Gutartige Geschwülste.]

Pathologische Anatomie. In der überwiegenden Mehrzahl handelt es sich um Bindegewebsgeschwülste, und zwar um reine Fibrome oder um papilläre Fibrome, sogenannte Papillome; weniger häufig werden Cysten beobachtet, ganz selten Angiome, Lipome, Myxome, Enchondrome, Adenome, Amyloid- und Schilddrüsen- geschwülste.

1. Das **Fibrom** stellt eine rundliche, ovale oder knollige, bald breitbasig aufsitzende, bald gestielte Geschwulst dar, die meist nur stecknadel-

Fig. 220.

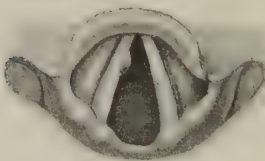
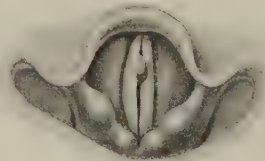
Fibrom der rechten Stimm lippe. (Nach *Türk.*)

Fig. 221.

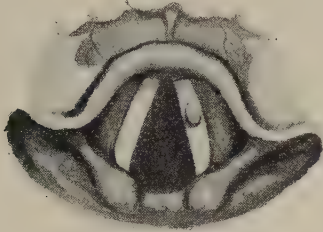
Derselbe Fall wie in Fig. 220, während der Phonation. (Nach *Türk.*)

kopf- bis erbsengroß ist, manchmal aber einen recht ansehnlichen Umfang erreicht.⁵⁷ Ihre Oberfläche ist gewöhnlich glatt, ihre Farbe weißlich oder, je nach dem Grade der Gefäßentwicklung, mehr oder minder rot, ihre Konsistenz weich oder derb. Das Fibrom findet sich in der Regel solitär und sitzt in der Mitte oder am vorderen Ende der Stimm lippe. In einem von mir beobachteten Falle inserierte das knapp erbsengroße Fibrom mit einem kurzen Stiele mitten auf der Oberfläche der linken Stimm lippe, so daß deren Rand frei blieb, und pendelte bei jeder Bewegung hin und her,

bei Stimmritzenschluß zuweilen bis auf die rechte Lippe hinüber (s. Fig. 222 u. 223). Das Wachstum der Fibrome ist fast stets ein sehr langsames.

Das Fibrom besteht im wesentlichen aus Bindegewebe, dessen Bündel infolge seröser Durchtränkung häufig rundliche oder spaltförmige Maschenräume bilden (weiches Fibrom), oder das zu dichten, mit elastischen Fasern durchsetzten Zügen angeordnet ist (hartes oder echtes Fibrom). Die echten Fibrome, die zu beträchtlicher Größe anwachsen können,

Fig. 222.



Gestieltes Fibrom der linken Stimmlippe, von der oberen Fläche ausgehend.

Fig. 223.



Derselbe Fall wie in Fig. 222, während der Phonation.

sind selten; sie sitzen gewöhnlich am Kehlkopfeingange. Die weichen Fibrome stellen ihrer histologischen Zusammensetzung nach, wie die früher (Pag. 352) besprochenen Sängerknötchen und wie die sogenannten Schleimpolypen der Nase (s. Pag. 99), umschriebene Entzündungsprodukte dar, die lediglich aus klinischen Gründen zu den Geschwülsten gezählt werden.

In der Luftröhre kommen Fibrome erheblich seltener vor; sie gleichen vollständig den im Kehlkopfe gefundenen.

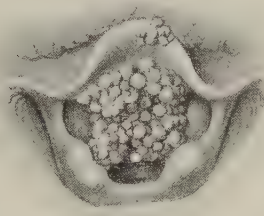
2. Das **Papillom** tritt selten solitär, häufiger multipel auf und variiert in bezug auf Form, Größe und Sitz ganz außerordentlich. Es findet sich in Gestalt warziger, hahnenkammartiger oder trauben- und blumenkohlformiger Gebilde, die je nach der Dicke ihres Epithels und nach dem

Fig. 224.



Papillome der rechten Stimmlippe.
(Nach Oertel.)

Fig. 225.



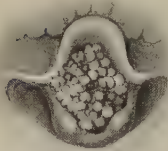
Multiple Papillome im Kehlkopfe und am Kehildeckel. (Nach Oertel.)

Gehalt an Gefäßen bald auffallend weiß, bald mehr oder weniger rot aussehen. Die einfach warzigen Gebilde sind schwer von Fibromen zu unterscheiden. Diese Ähnlichkeit des Aussehens dürfte eine Erklärung dafür abgeben, weshalb manche Autoren die Fibrome, andere die Papillome für häufiger halten. Sehr oft bestehen die verschiedenen Formen nebeneinander. Die Papillome bevorzugen die Stimmlippen, finden sich aber auch an anderen Teilen des Kehlkopffern, z. B. an den Taschenfalten, der Epiglottis und den aryepiglottischen Falten, und können so rasch und exzessiv

wachsen, daß sie das Kehlkopflumen in Form einer mächtigen blumenkohlartigen Geschwulst ausfüllen.

Abgesehen von diesem charakteristischen Aussehen, kommen den Papillomen zwei Eigenschaften zu, die sie von allen anderen Geschwülsten unterscheiden: ihre Vorliebe für das kindliche Alter und ihre mitunter geradezu unheimliche Neigung zu rezidivieren. Sie bilden sich gelegentlich allerdings auch spontan zurück, z. B. nach einer wegen Erstickungsgefahr vorgenommenen Tracheotomie oder in der Pubertätszeit. Bei Erwachsenen sollen Papillome bisweilen Symptom eines in der Tiefe sitzenden, sich langsam entwickelnden Karzinoms sein.

Fig. 226.



Hochgradige Papillombildung im Kehlkopfe eines Kindes. (Nach Oertel.)

Histologisch stellt das Papillom nur eine besondere Form des Fibroms dar, nämlich eine papilläre, d. h. kolben- oder zapfenartig begrenzte Bindegewebswucherung, die ein geschichtetes Plattenepithel von wechselnder Dicke trägt und bald mehr, bald weniger Gefäße enthält. Je nach der Zahl und

Anordnung der Zapfen oder Papillen ergeben sich die oben genannten polymorphen Geschwulstbildungen.

Die Papillome der Luftröhre kommen meist zugleich mit multiplen Papillomen des Kehlkopfes vor und bilden gleichsam deren Fortsetzung nach unten.

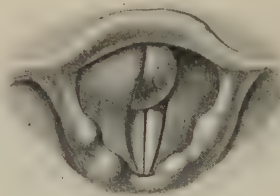
3. Die **Cysten** finden sich nicht gerade häufig, meist in Form umschriebener rundlicher oder länglicher, mehr oder weniger glasiger und fluktuierender Geschwülste, die oft nur stecknadelkopfgroß sind, aber bis zum Umfange einer Kirsche anwachsen können. Die den Tumor bedeckende dünne Schleimhaut ist grau oder graurötlich und von zierlichen Gefäßchen durchzogen. Die Cysten sitzen, breitbasig oder gestielt, haupt-

Fig. 227.



Cyste der Epiglottis. (Nach Mackenzie.)

Fig. 228.



Cyste, aus dem rechten Ventriculus Morgagni kommend. (Nach v. Bruns.)

sächlich an der Oberfläche der Epiglottis und an den Stimmlippen oder kommen aus den *Morgagni*'schen Ventrikeln heraus. Es sind im wesentlichen Retentionscysten, die sich aus verschlossenen und erweiterten Drüsen bilden; mitunter handelt es sich um kongenitale Bildungen, die auf entwicklungsgeschichtliche Momente (versprengte Keime, Kiemengänge etc.) zurückzuführen sind. Auch Traumen kommen nach *Chiari* und *Glus* gelegentlich in Frage. Die an den Stimmlippen vorkommenden kleinen Cysten, längliche und faltenartige Gebilde, werden von *Schrötter* und *O. Chiari* als Entzündungsprodukte aufgefaßt und auf seröse Infiltration einer kleinen Hypertrophie des Stimmlippenrandes zurückgeführt.

4. Die **übrigen gutartigen Geschwülste**, die in Kehlkopf und Luftröhre beobachtet werden, stellen — bei der anerkannten Seltenheit

ihres Vorkommens — für den Praktiker mehr oder weniger Kuriositäten dar.

Die Angiome sitzen gewöhnlich an den Stimmlippen und bilden dunkel- oder braunrote, gelappt oder höckerig erscheinende, meist nur kleine Geschwülste, die aus einem Geflecht von Teleangiektasien oder aus kavernenösen Räumen bestehen. Sie sind histologisch von den Fibroangiomen, den Lymphangiomen und ähnlichen Mischformen zu trennen, die nicht aus neugebildeten Gefäßen zusammengesetzt sind, sondern nur zahlreiche ausgedehnte Blutgefäße enthalten. Die Lipome erreichen bei langsamem Wachstum mitunter einen beträchtlichen Umfang; sie sitzen am Kehlkopfeingange. Die Enchondrome stellen blaßrote, höckerige, diffus aufsitzende Geschwülste von harter Konsistenz dar, die am häufigsten von der Ringknorpelplatte entspringen. Die Schilddrüsengeschwülste entstehen dadurch, daß Schilddrüsengewebe — gewöhnlich bei gleichzeitiger Struma — zwischen den Knorpeln des Larynx und der Trachea nach innen wächst. Meist findet sich die Geschwulst in der Luftröhre (Struma intratrachealis). Die Amyloidgeschwülste bilden gallertartig durchscheinende Tumoren, die gewöhnlich breitbasig aufsitzen und multipel vorkommen; sie bestehen aus Amyloidschollen.

Die Symptome hängen von Sitz und Größe der Neubildung ab; sie können ganz fehlen, wenn die Geschwulst klein ist, langsam wächst und sich an einer funktionell wenig wichtigen Stelle befindet, z. B. am Kehldackel oder an den aryepiglottischen Falten. Anderenfalls bestehen Störungen der Stimmbildung, der Atmung, der Sensibilität, Schlingbeschwerden und Husten.

a) Stimmstörungen finden sich unter allen Symptomen am häufigsten, was sich ohne weiteres daraus erklärt, daß die Stimmlippen einen Prädispositionssitz für Neubildungen abgeben. Heiserkeit ist oft die einzige Erscheinung, die auf eine Kehlkopfgeschwulst hinweist. Die Alteration der Stimme fällt um so stärker aus, je mehr die Adduktion oder Schwingung der Stimmlippen beeinträchtigt wird. Größere Tumoren, die am Rande einer Stimmlippe inserieren, bedingen hochgradige Heiserkeit, manchmal Aphonie. Dagegen braucht die Stimme durch kleine Exkreszenzen am Lippenrande, zumal solche von weicher Konsistenz, nicht verändert zu werden, wenigstens nicht beim Sprechen. Höchstens ermüdet die Stimme rascher. Wohl aber macht sich die Störung beim Singen, besonders im Piano und beim Abschwellen eines Tones bemerkbar; im Forte reicht die durch starkes Anblasen erzwungene Anspannung der Stimmlippen gewöhnlich aus, um diese trotz des kleinen Hindernisses zum Schluß zu bringen. Wenn eine kleine Geschwulst die Stimmritze bei der Phonation in zwei Abschnitte teilt, so klingt die Stimme gespalten (Diphthonie) und schnappt leicht ins Falsett über; und wenn ein gestielter Tumor, ein Polyp, sich einmal zwischen die Stimmritze einklemmt, ein anderes Mal aus ihrem Bereiche entfernt wird, so klingt die Stimme bald heiser, bald mehr oder weniger klar. Tumoren, die der oberen Stimmlippenfläche aufliegen, mögen sie von Taschenfalten, Ventriculus Morgagni oder Epiglottis ausgehen, wirken wie eine Sordine stimmdämpfend.

b) Atmungsbeschwerden bestehen dauernd, wenn mächtige Geschwülste oder Geschwulstmassen, wie die Papillome bei Kindern, das Kehlkopfumen erheblich verengern, oder vorübergehend, wenn sich ein großer Polyp in die Stimmritze einklemmt. Gewöhnlich geschieht dies bei Polypen oberhalb der Stimmritze während der Inspiration, bei subglottischen während der Expiration. In dem ersteren Falle kann die Stimmritze durch den Ausatmungs-, in dem letzteren durch den Einatemungsstrom wieder frei gemacht werden, und so zeigt sich auch hier ein diagnostisch verwertbarer Wechsel der Erscheinungen. Doch kann die Einklem-

mung gelegentlich auch bedrohliche Suffokationserscheinungen nach sich ziehen. Körperliche Anstrengungen und psychische Erregungen steigern die Dyspnoe vielfach, und endlich kann auch eine Veränderung der Körperlage durch momentanen Verschuß der Stimmritze vorübergehende, zum Teil bedrohliche Atemnot zur Folge haben.

c) Störungen der Sensibilität sind nur so weit vorhanden, als es sich um allerlei Parästhesien, um Druck- und Fremdkörpergefühl etc. handelt; Schmerzen fehlen bei gutartigen Geschwülsten immer.

d) Hustenbeschwerden gehören zu den Seltenheiten.

e) Husten besteht hauptsächlich bei gleichzeitiger katarrhalischer Reizung der Schleimhaut und bei gestielten Tumoren, die durch Berührung besonders empfindlicher Stellen förmliche Hustenparoxysmen und laryngospastische Anfälle auslösen können. Häufiger klagen die Patienten über einen gewissen Räusperzwang.

Diagnose. Die klinischen Erscheinungen sind so wenig markant, daß der sichere Nachweis einer Kehlkopfgeschwulst nur durch die Spiegeluntersuchung erbracht werden kann. Größere oder multiple Tumoren werden nicht übersehen werden, kleinere aber um so leichter, besonders wenn sie einen versteckten Platz einnehmen oder sich in bezug auf ihre Farbe nicht von der Umgebung abheben. Unbedingt nötig ist es, bei Phonation und Respiration zu untersuchen, da viele Geschwülste sich bei geöffneter Stimmritze anders darstellen als bei geschlossener. Zum mindesten lassen sich dadurch Rückschlüsse auf die Konsistenz machen, häufig erkennt man einen Tumor überhaupt erst bei der verschiedenartigen Einstellung der Stimmritze, wenn seine Contouren ungleich belichtet und beschattet werden. Sehr leicht entziehen sich Neubildungen im Bereiche der vorderen Kommissur dem Blicke oder sind nur unvollkommen zu übersehen.

Besondere Schwierigkeiten bereitet die Feststellung von Papillomen bei ganz jungen Kindern. Es ist bereits im Allgemeinen Teile (Pag. 292) darauf hingewiesen worden, wie man sich bei der Kehlkopfbesichtigung der kleinen Patienten zu verhalten hat. Übrigens mag man stets daran denken, daß dauernde Heiserkeit bei den kleinen Kindern fast stets durch die bereits erwähnten Stimmlippenknötchen oder durch Papillome, vereinzelt durch angeborene Membranbildung zwischen den vorderen Enden der Stimmlippen (s. Pag. 323) bedingt ist; besteht außer Heiserkeit gar noch Dyspnoe, so gewinnt die Diagnose „Papillome“ stark an Wahrscheinlichkeit.

Hat man mit dem Kehlkopfspiegel eine Geschwulst entdeckt, so muß man ihren Sitz, ihre Größe, Form und Konsistenz feststellen — was unter Umständen nur nach vorheriger Anästhesierung mittelst Sonde möglich ist.

Differentialdiagnostisch ist festzustellen: 1. Ob es sich wirklich um eine Neubildung oder um zirkumskripte, d. h. geschwulstähnliche Krankheitsprodukte katarrhalischer oder dyskrasischer Natur handelt; 2. ob die Neubildung gut- oder bösartig ist; 3. welchem histologischen Typus die als gutartig erwiesene Neubildung zugehört.

1. Die Frage, ob eine Neubildung vorliegt oder nicht, ist häufig leicht, mitunter schwer zu beantworten. Man kann ohne weiteres davon absehen, daß gewisse pathologische Gebilde, Sängerknötchen und Ventrikelprolaps, in anatomischem Sinne keine Neubildungen, sondern — wie schon mehrfach erwähnt — Entzündungsprodukte sind; der Praktiker fügt sie gewöhnlich unter die Neubildungen ein, weil sie klinisch als Ge-

schwülste eine gewisse Selbständigkeit beanspruchen. Wichtiger als die Feststellung dieser Tatsache ist die Unterscheidung zwischen echten Neubildungen und jenen geschwulstartig umschriebenen Wucherungen, die auf tuberkulöser, syphilitischer oder einfach-katarrhalischer Basis entstanden sind. Man halte daran fest, daß die letztgenannten Veränderungen nur selten für sich allein bestehen und vielfach Stellen, wie die hintere Wand und die Proc. vocales, bevorzugen, die für Neoplasmen nur ausnahmsweise in Betracht kommen. In besonderen Fällen entscheidet erst die mikroskopische Untersuchung, der Ausfall der spezifischen Reaktionen, die probatorische Anwendung des Jodkali, die Untersuchung anderer Körperorgane und der weitere Verlauf.

2. Die Frage, ob eine Neubildung gut- oder bösartig ist, läßt sich mit Sicherheit nur durch die histologische Untersuchung entscheiden. Bedingung ist dabei, daß das exzidierte Geschwulststückchen möglichst aus der Tiefe genommen wird; sonst sind verhängnisvolle Irrtümer nicht zu vermeiden. Absolut auszuschließen ist eine gutartige Neubildung, wenn sich in ihrer Umgebung eine starke entzündliche Reaktion zeigt, wenn bereits Zerfall eingetreten ist, und wenn stärkere Schlingbeschwerden und Schmerzen bestehen. Auch rasches Wachstum spricht bei einer solitären Geschwulst gegen die Annahme einer benignen Bildung.

3. Die Frage, welcher Art die gutartige Geschwulst ist, läßt sich nach dem laryngoskopischen Befunde häufig sehr leicht beantworten; multipel auftretende Papillome, die wie spitze Kondylome, wie Blumenkohl, wie Himbeeren aussehen, werden nicht zu verkennen sein, ebenso wenig wie größere Cysten oder Sängerknötchen. In anderen Fällen wird erst das Mikroskop den histologischen Charakter enthüllen. Als ein Unglück für den Patienten wird es kaum gelten dürfen, wenn einmal ein solitäres Papillom mit einem Fibrom verwechselt würde; entfernt wird der Tumor in beiden Fällen. Praktisch unendlich viel wichtiger als die Klassifizierung der gutartigen Geschwülste ist ihre Unterscheidung von bösartigen Neubildungen und von dyskrasischen Wucherungen. Deshalb sollte man es sich zum Grundsatz machen, jeden intralaryngealen Tumor nach der Herausnahme mikroskopisch zu untersuchen.

Die **Prognose** wird durch die Bezeichnung der Geschwülste als „gutartig“ ohne weiteres gekennzeichnet; sie ist quoad vitam et restitutionem im allgemeinen eine günstige. Auch die Papillome bewahren, obgleich sie verhältnismäßig schnell wachsen und nach der Operation leicht rezidivieren, fast immer ihren benignen Charakter. Immerhin können gerade sie, wie schon hervorgehoben, unter Umständen eine Erstickungsgefahr bedingen, zumal bei ganz kleinen Kindern, bei denen die Behandlung erfahrungsgemäß mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen hat — ganz abgesehen von den Unannehmlichkeiten, welche die präventive Tracheotomie für die kleinen Patienten im Gefolge hat. Im ganzen wird die Prognose um so besser sein, je kleiner die Geschwulst ist, und je leichter sie sich entfernen läßt. Die von *Lennox Browne* aufgestellte Behauptung, daß der durch operative Manipulationen gesetzte Reiz eine gutartige Geschwulst in eine bösartige umwandeln könne, gilt durch die Ergebnisse der bereits erwähnten *Semon'schen* Sammelforschung als widerlegt.

Eine gewisse Einschränkung erfährt die Prognose quoad restitutionem bei solchen Personen, die in Ausübung ihres Berufes besondere Anforderungen an die Reinheit und Leistungsfähigkeit ihrer Stimme zu stellen

haben. Wenn die Behandlung auch hier erfreuliche Resultate zeitigt, so wird man sich doch dem Patienten gegenüber unter Umständen durch eine gewisse Reserve zu salvieren suchen.

Therapie. Es sei daran erinnert, daß manche Fälle von entzündlicher Geschwulstbildung geringen Grades, z. B. die Sängerknötchen, gelegentlich zur Heilung kommen, wenn sie mit Höllensteinätzungen und vor allem mit absoluter Stimm Schonung behandelt werden, und daß die sogenannten Kinderknötchen verschwinden, nicht weil, sondern obgleich sie behandelt werden. Auch die zur Abwendung der Erstickungsgefahr vorgenommene Tracheotomie hat durch die gleichzeitige Ruhigstellung des Kehlkopfes hier und da Papillome zum Rückgange gebracht. Wenn man davon und von einzelnen Fällen absieht, in denen ein dünngestielter Kehlkopfpolypp durch Hustenstöße abgerissen und ausgehustet worden ist, so kann die Entfernung gutartiger Geschwülste nur auf operativem Wege erfolgen, und zwar, wenn irgend möglich, vom Munde aus (intralaryngeal), ausnahmsweise auch nach Eröffnung des Kehlkopfes (extralaryngeal).

a) Intralaryngeale Operationsmethoden.

Bei der außerordentlichen Verschiedenheit der Fälle lassen sich keine bestimmten Vorschriften für die Verwendung der einzelnen Instrumente geben. Es muß schon dem Ermessen und der Vorliebe des Arztes überlassen bleiben, in welcher Weise er eingreifen will, und es wird manchmal nicht zu vermeiden sein, daß er im Verlaufe der Behandlung ein Instrument mit dem anderen vertauscht. Auf alle Fälle wird man zuerst mit einer passend gekrümmten Sonde an den Tumor herangehen, damit man weiß, welche Krümmung etwa das Instrument haben muß. Bezüglich der „Einübung“ des Patienten, der Anästhesierung etc. sei auf das im Allgemeinen Teile (Pag. 317 ffg.) Gesagte verwiesen.

Bei gestielten oder zapfenartig vorspringenden Geschwülsten benutzt man gewöhnlich den Schlingensehntrirer, bisweilen eine Guillotine. Die Schlinge darf nur so groß geformt werden, daß sie glatt über die Geschwulst hinübergeht. Man achte darauf, daß man den Tumor an seiner Basis auch wirklich durchschneidet, ohne zu zerren; nichts ist unangenehmer, als wenn man bei plötzlich einsetzendem Husten oder wegen anderer Zwischenfälle die Schlinge von einem halb durchschnittenen Tumor entfernen muß. Für die übrigen Fälle kommt man mit schneidenden Instrumenten aus, und zwar bedient man sich der scharfen, schneidenden Zangen oder der gedeckten Messer. Das Kehlkopfmesser hat den unleugbaren Vorzug, daß es die feinste Einstellung des oft nur sehr kleinen Operationsgebietes ermöglicht; dem steht aber als Nachteil entgegen, daß eine vollkommen abgeschnittene Geschwulst leicht in die Trachea fällt und eine teilweise abgetrennte noch mit einer Zange oder Schlinge entfernt werden muß. Unter gleichen Vorbedingungen wird also die schneidende Zange bzw. die Löffelzange oder die Curette den Vorzug verdienen. Man führt sie geschlossen ein, öffnet sie erst in situ, umfaßt die Geschwulst möglichst im ganzen und schneidet durch. Größere Tumoren erfordern mehrfaches Eingreifen und schrittweises Vorgehen. Auch hier muß man sich hüten, beim Durchschneiden am Instrumente zu reißen, da besonders an der Stimmlippe leicht bedenkliche Verletzungen entstehen können. Andererseits soll man es sich — wenigstens bei den leicht rezidivierenden

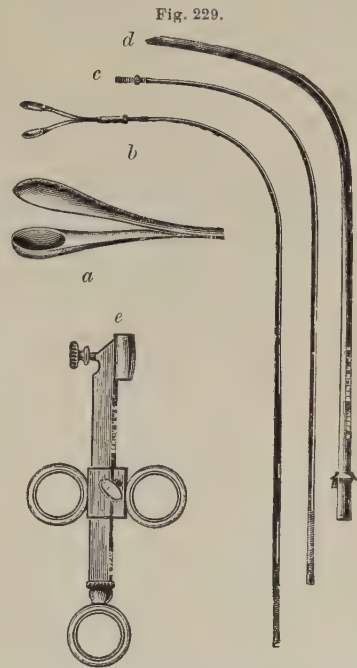
Papillomen — zum Prinzip machen, den Mutterboden mit zu entfernen. Ist das nicht gelungen, so ätzt man hinterher mit Höllenstein, Trichloressig- oder Chromsäure. Cysten entfernt man, wenn sie sehr klein sind, in toto mit der Zange; größere sticht man an, oder man schneidet ein Stück aus ihrer Wandung aus und bringt in das Innere etwas Jodtinktur oder Trichloressigsäure.

Galvanokaustische Instrumente sind wegen der starken Reaktion, die sie verursachen, nur ausnahmsweise statthaft. Zur Verwendung kommt die rotglühende Schlinge für Polypen mit derbem Stiele sowie für sehr harte und blutreiche Tumoren. Man schnürt die Schlinge erst soweit wie möglich zu und schneidet langsam, in Absätzen durch. Kleinere Angiome bringt man mit dem Spitzbrenner zur Verschorfung.

Besondere Schwierigkeiten bietet das Operieren in der Gegend der vorderen Kommissur und bei kleineren Kindern. In dem ersteren Falle kann man oft nur während der Phonation operieren oder so, daß man die Epiglottis gleichzeitig mit dem Instrumente aufhebt. Bei Kindern, bei denen es sich fast ausnahmslos um multiple Papillome handelt, läßt sich die Operation oft nur unter Anwendung des Autoscopes, also bei direkter Besichtigung des Kehlkopfes, ausführen. Doch muß man den Eingriff hier oft wiederholen, bis sich die Produktivität des Mutterbodens erschöpft hat, und nicht selten sieht man seine Mühe erst nach Jahren durch einen vollen Erfolg belohnt. Bei drohender Erstickung ist der Operation die Tracheotomie vorzuschicken.

Von unangenehmen Komplikationen ist das Liegenbleiben der Geschwulst im Kehlkopfe oder ihr Hinabfallen in die unteren Luftwege sowie das Auftreten einer stärkeren Blutung zu erwähnen. Die Geschwulst wird gewöhnlich durch Hustenstöße entweder sofort oder später expektoriert. Größere Tumoren könnten wohl einmal, wenn sie nach unten gleiten, gefährliche Erstickungsanfälle veranlassen. Eine bedrohliche Nachblutung ist nur vereinzelt beobachtet worden; sie würde die Eröffnung des Larynx von außen nötig machen.

Die Nachbehandlung erfordert absolute Schonung des Organs, um so mehr, als sich im Anschlusse an den Eingriff nicht selten Reaktionserscheinungen einstellen, welche die etwa vorhanden gewesene Stimmstörung noch verstärken. Man wird gut tun, den Patienten darauf hinzuweisen.



Löffelzange (drehbar) zum Kräuse'schen Universalgriff passend.

a Scharie Löffelzange; b Führungsstab, mit Löffelzange armiert; c Führungsstab ohne Löffelzange; d Führungsrohr; e Handgriff.

Die Zange eignet sich besonders für kleinere Geschwülste, die auf der Stimmlippenfläche sitzen.

b) Extralaryngeale Operationsmethoden.

Trotz Beherrschung der erforderlichen Operationstechnik kann die Entfernung einer gutartigen Kehlkopf- und Luftröhrengeschwulst vom Munde aus unmöglich sein: 1. Wenn der Patient eine übergroße Reizbarkeit zeigt und auf Anästhetika unvollkommen reagiert; 2. wenn sich die Geschwulst als ungewöhnlich hart, groß und blutreich erweist; 3. wenn ihr per vias naturales absolut nicht beizukommen ist. Im allgemeinen werden diese Voraussetzungen — sowohl einzeln wie vereint — nur selten zutreffen; besteht bei alledem der Wunsch des Patienten, die Geschwulst entfernt zu sehen, oder die Notwendigkeit ihrer Herausnahme, so kommt — aber auch nur dann — die Eröffnung des Kehlkopfes von außen in Betracht, und zwar: *a)* die Pharyngotomia subhyoidea, die Querspaltung des Ligamentum hyo-thyreoideum unterhalb des Zungenbeins; *b)* die Laryngotomia infrathyreoidea, die Spaltung des Lig. conoideum und *c)* die Thyreotomia, die Längsspaltung des Schildknorpels. Die Pharyngotomia subhyoidea ist wohl nur bei sehr großen Geschwülsten des Kehlkopfes, die Laryngotomia infrathyreoidea bei subglottischen Tumoren angezeigt. Die Thyreotomie, die bisher hauptsächlich bei ausgebreiteter Papillombildung zu Hilfe gezogen worden ist, schafft zwar bequemen Zugang; allein die Schildknorpelplatten heilen trotz sorgfältigster Nachbehandlung häufig so asymmetrisch aneinander, daß eine Stimmlippe höher steht als die andere, und hochgradige Heiserkeit, selbst Aphonie resultiert. Ein solches Risiko ist die extralaryngeale Operation gutartiger Geschwülste nicht wert — ganz abgesehen davon, daß auch die Thyreotomie bei Papillomen nicht vor Rezidiven schützt. Der phonatorische Mißerfolg läßt sich übrigens vermeiden, wenn man nur den unteren Teil des Schildknorpels spaltet und den oberen mit dem Stimmlippenansatz intakt läßt. Aber auch diese partielle Thyreotomie stellt, wie die extralaryngealen Operationsmethoden, Eingriffe dar, die erheblich schwerer in die Wagschale fallen als die intralaryngealen Operationen, und deshalb sind sie bei gutartigen Neoplasmen — wie gesagt — nur in besonderen Ausnahmefällen berechtigt.

B. Bösartige Geschwülste.

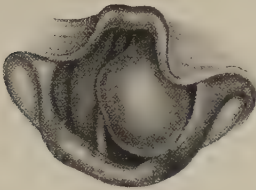
Während bei den gutartigen Neubildungen in bezug auf den histologischen Bau eine gewisse Mannigfaltigkeit obwaltet, kommen von bösartigen nur zwei in Betracht, nämlich das Sarkom und das Karzinom. Das erstere ist erheblich seltener als das letztere; auf 100 Karzinome kommen etwa 4—5 Sarkome.

1. Sarkom.

Pathologische Anatomie. Das Sarkom des Kehlkopfes tritt primär und sekundär auf. In dem letzteren Falle handelt es sich um Metastasen, häufiger allerdings um direktes Übergreifen der Geschwulst von benachbarten Organen. In einem von mir beobachteten Falle lag der Ausgangspunkt augenscheinlich in den Zervikaldrüsen. Das Sarkom zeigt gewöhnlich die Form einer umschriebenen kugeligen, fast stets glatten, bisweilen höckerigen oder gelappten Geschwulst, die eine blaß- oder dunkelrote, grauweiße oder gelbliche Farbe und eine ziemlich derbe, mitunter weiche

Konsistenz besitzt. Auffallend ist manchmal die starke Gefäßzeichnung auf der Oberfläche. In der Regel sitzt der Tumor breitbasig auf; doch sind auch gestielte Exemplare beobachtet worden. Die Geschwulst schreitet nach allen Seiten hin fort; bei flächenförmiger Ausdehnung präsentiert sie sich als Infiltrat, das indessen nicht, wie z. B. ein tuberkulöses Infiltrat oder wie das Karzinom, in die Umgebung übergeht, sondern sich ziemlich scharf von dem gesunden Gewebe abgrenzt. Geschwüriger Zerfall ist äußerst selten.

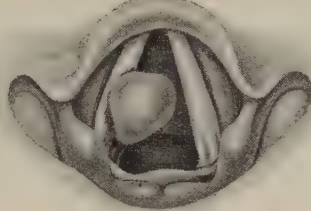
Fig. 230.



Breit aufsitzendes Sarkom der linken Taschenfalte.

(Aus der Wiener laryngologischen Klinik.)

Fig. 231.



Gestieltes Sarkom der rechten Stimmlippe.
(Nach Türk.)

Als Lieblingssitz des Sarkoms können die Stimmlippen gelten; doch findet es sich auch an allen anderen Stellen des Kehlkopfes. In der Luftröhre ist der obere Abschnitt bevorzugt; meist birgt die Schilddrüse den primären Herd.

Der histologische Befund ergibt ein Vorwiegen der Spindelzellen- und Rundzellensarkome; auch Mischformen (Fibro-, Myxo-, Chondro-, Angio-, Adeno- und Melanosarkome) sind gelegentlich beobachtet worden.

Symptome. Die klinischen Erscheinungen unterscheiden sich in keiner Weise von denen, die bei gutartigen Neubildungen vorhanden sind. Es liegt das hauptsächlich an der geringen Neigung des Sarkoms zum Zerfall. Im Anfange dominiert die Stimmstörung, später die Atemnot; auch Schlingbeschwerden stellen sich bei stärkerem Wachstum ein. Im allgemeinen sind die Klagen der Patienten weniger lebhaft als bei Kehlkopfkrebs.

Der laryngoskopische Befund richtet sich nach dem Sitze und der Ausbreitung des Sarkoms.

Diagnose. Verwechslungen mit syphilitischen und tuberkulösen Infiltrationsprodukten, mit Karzinom und gutartigen Neoplasmen sind durchaus möglich. Mehr oder weniger deutliche Abgrenzung gegen die Nachbarschaft und fortschreitendes Wachstum ohne ulzerösen Zerfall spricht gegen Tuberkulose, Syphilis und Karzinom. Lymphdrüenschwellung am Halse fehlt bei Sarkom häufig, aber durchaus nicht immer. Eine positive Reaktion auf Jodkali schließt das Sarkom nicht mit absoluter Sicherheit aus. In dem bereits erwähnten, von mir beobachteten Falle verkleinerte sich die Geschwulst auf große Jodkalidosen zunächst ganz deutlich und entpuppte sich schließlich doch als ein Rundzellensarkom der rechten Stimmlippe. Absolut sichergestellt wird die Diagnose nur durch die mikroskopische Untersuchung eines Probestückchens.

Die **Prognose** ist beim Sarkom nicht ganz so infaust wie beim Karzinom, verhältnismäßig am günstigsten beim Spindelzellensarkom, das ziemlich langsam wächst. Die weichen Geschwulstformen breiten sich rascher aus, auch auf die Lymphdrüsen, ermöglichen dadurch Metastasenbildung

und zerfallen leichter. Der Tod erfolgt unter den Erscheinungen zunehmender Inanition, durch Erstickung, Schluckpneumonie oder Metastasen in anderen Organen.

Die **Therapie** deckt sich mit der des Karzinoms und wird im folgenden Abschnitte besprochen werden. Inoperable Fälle rechtfertigen die Anwendung des Arseniks. Vielleicht bleibt es den Röntgen- und Radiumstrahlen vorbehalten, bei geeigneter Einwirkung die Aussichten der Behandlung zu verbessern.

In einzelnen Fällen ist durch intra- oder extralaryngeale Operationen — wenigstens so weit die Beobachtung reichte — Heilung erzielt worden.

2. Karzinom.

Pathogenese und pathologische Anatomie. Der Kehlkopfkrebs ist, wie jeder andere Krebs, eine aus vorgebildetem Epithel hervorgegangene epitheliale oder epithelähnliche Geschwulst, die sich an einer sonst nicht von epithelialen Zellen eingenommenen Stelle befindet und dadurch bösartigen Charakter erhält. In dieser Heterotopie liegt, wie *Orth* sagt, ein morphologisches Kennzeichen der Destruktivität und also auch der Malignität. Es ist hauptsächlich das Plattenepithel des Larynx, von welchem die Wucherung ihren Ausgang nimmt; in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle handelt es sich denn auch um einen Plattenepithelkrebs.

Die Zylinderepithel- und Drüsenepithelkarzinome sind erheblich seltener; doch kann sich auch an Stellen, die normalerweise Zylinderepithel tragen, wahrscheinlich nach vorheriger Metaplasie des Epithels ein Plattenepithelkrebs entwickeln. Die von den Drüsenepithelien ausgehenden Wucherungen weisen ein sehr spärliches Stroma auf; sie repräsentieren die bösartigen weichen Krebse (Medullarkarzinome). Vereinzelt ist das bindegewebige Gerüst so reichlich entwickelt, daß man von einem Scirrhus (Faserkrebs) sprechen kann.

Der Kehlkopfkrebs tritt fast stets primär auf und nimmt seinen Ursprung mit besonderer Vorliebe von den mit Plattenepithel überzogenen Stimmlippen. An zweiter Stelle kommen die Taschenfalten, weiterhin die Epiglottis und die pharyngeale Fläche der hinteren Kehlkopfwand. Die übrigen Abschnitte werden seltener befallen. Nicht gerade häufig erkrankt der Kehlkopf sekundär durch Fortleitung des Prozesses von Nachbarorganen, ganz vereinzelt auf metastatischem Wege.

Wie überall, so hat auch im Larynx das Karzinom die Neigung, durch Bildung von Krebszapfen und Krebsnestern in die benachbarten Teile vorzudringen. Im Anfange ist diese Wachstumsenergie keine sehr erhebliche, und es dauert oft zwei oder drei Jahre und länger, bis z. B. ein Stimmlippenkrebs sichtbare Fortschritte gemacht hat. Später erscheint sich die Aggressivität des Krebsgewebes gegenüber dem gesunden der Umgebung zu steigern. Bei manchen Karzinomen, z. B. bei den weichen, geht die Entwicklung allerdings von Anfang an rascher vor sich. Je schneller das Karzinom wächst, desto schneller kommt es infolge mangelhafter Ernährung zu geschwürigem Zerfall. Die Ulzerationen dehnen sich in die Fläche und Tiefe aus, wobei sich putride Zersetzungsvorgänge einstellen. Der fortschreitende Zerfall und die weitere Ausbreitung der krebsigen Infiltration ziehen immer mehr Gewebsschichten in Mitleidenschaft, und schließlich greift der Prozeß auf das Knorpelgerüst über; Perichondritis und Knorpelnekrose sind die Folge. Nach dem Kehlkopf selbst kommen die Nachbarorgane an die Reihe. Keine organische Schranke — nur der Tod setzt dem furchtbaren Zerstörungswerke ein Halt.

Bemerkenswert ist bei der ganzen Entwicklung zweierlei: einmal, daß der Prozeß aus irgend einer unbekannten Ursache für einige Zeit still stehen kann, um dann allerdings rapid vorwärts zu eilen — und zweitens, daß es oft sehr spät zu Lymphdrüenschwellung und Metastasenbildung kommt. In Bezug auf den letzteren Punkt besteht ein Unterschied zwischen den sog. innerlichen und äußerlichen Krebsen. Zu den ersteren rechnet man nach *Krishaber* diejenigen, die im Kehlkopfinnern, im Bereiche der Glottis sitzen, zu den letzteren die, welche von der äußeren Umrandung des Larynx entspringen, also von Epiglottis, Aryfalten, Sinus piriformes und pharyngealer Fläche der Hinterwand. Der innerliche Krebs greift — wegen der spärlicheren Anordnung der Lymphgefäße in der Glottisgegend — weniger schnell auf die regionären Lymphdrüsen über, darf also entschieden länger das Prädikat eines rein lokalen Prozesses für sich beanspruchen, als der äußerliche. Die Drüsen, die zuerst und oft ausschließlich ergriffen werden, sind die am vorderen Rande des M. sternocleidomastoideus gelegenen; seltener sind die Glandulae submaxillares geschwollen.

Das sekundäre Kehlkopfkarcinom tritt im Anfange an einer Stelle auf, deren Zusammenhang mit dem primären Herd — in Zunge, Rachen, Speiseröhre, Schilddrüse etc. — nachweisbar ist. Da das Übergreifen aus der Nachbarschaft bereits ein vorgerückteres Stadium der primären Wucherung zur Voraussetzung hat, so wird der Kehlkopf in der Regel von vornherein in ausgesprochener Weise ergriffen werden und bald so schwer befallen sein, daß sich oft kaum feststellen lassen dürfte, wo der primäre Krankheitsherd gesessen hat.

Symptome und Verlauf. Man kann in dem klinischen Bilde des Larynxkarcinoms zwei Stadien unterscheiden: ein solches, in welchem die Krankheit sicher oder anscheinend lokalen Charakter trägt, und ein zweites, welches durch Komplikationen seitens anderer Organe oder durch Infektion des ganzen Organismus gekennzeichnet ist.

I. Das **Stadium der lokalisierten Erkrankung**, das ein bis drei Jahre dauern kann, ist das diagnostisch und therapeutisch wichtigere. Solange der Krebs in engerem oder weiterem Umfange auf den Kehlkopf beschränkt erscheint, besteht die Möglichkeit, durch Ausschaltung des Herdes eine Heilung für kürzere oder längere Zeit zu erzielen. Es kommt also alles auf die rechtzeitige Erkenntnis des Leidens an. Die Frühdiagnose wird allerdings durch die klinischen Erscheinungen häufig nicht mit wünschenswerter Klarheit gefördert. Gerade der Kehlkopfkrebs, dessen Zerstörungstrieb später so unverkennbar zutage tritt, setzt — es ist hier von dem überwiegend häufigeren Primärkrebs die Rede — mit den unscheinbarsten funktionellen Störungen ein. Es findet sich nichts als eine leichte Heiserkeit, die allerdings außerordentlich hartnäckig ist. Heiserkeit, die bei Personen in mittleren oder höheren Jahren ohne sonstige Begleiterscheinungen längere Zeit besteht, ist stets verdächtig. Die Heiserkeit fehlt, wenn das Karcinom irgendwo an der äußeren Umrandung des Larynx (s. oben) entspringt; hier stellen sich eher leichte Schlingbeschwerden ein. Das Allgemeinbefinden ist ungetrübt. Allmählich nimmt die Heiserkeit zu; der Patient klagt über Schmerzen beim Schlucken, Sprechen und Husten, die Schmerzen treten mitunter sogar spontan, besonders Nachts auf und strahlen in das Ohr aus. Die Dysphagie kann durch die stets wachsende Geschwulst oder durch Geschwürsbildung bedingt sein. Die Verengung

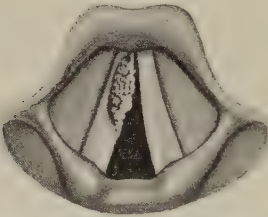
des Kehlkopflumens führt weiterhin zu Atemnot. Trotzdem die erschwerte Nahrungsaufnahme bereits mehr oder weniger das Allgemeinbefinden beeinträchtigt, ist das Leiden noch immer als ein lokales zu betrachten.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt Bilder, deren Verschiedenartigkeit von Sitz und Ausdehnung des Prozesses sowie davon abhängt, ob die Oberfläche noch intakt ist oder bereits Geschwürsbildung vorliegt.

Ist die Oberfläche noch intakt, so erscheint der Krebs in zwei Formen, entweder als kleine umschriebene Geschwulst oder als diffuse Infiltration.

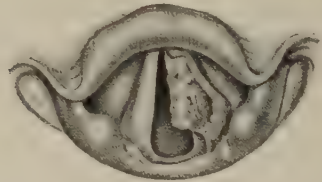
An den Stimmlippen findet man am häufigsten die zirkumskripte Geschwulstbildung in Gestalt einer flachen Prominenz mit glatter oder meist etwas höckeriger Oberfläche (*Carcinoma laryngis polypoides* nach *B. Fränkel*). Die Farbe zeigt die verschiedensten Abtönungen von weiß bis rot. Eine entzündliche Schwellung in der Nachbarschaft kann vorhanden sein, aber auch fehlen; im ersteren Falle hat man deutlich den Eindruck, daß die Geschwulst nicht nach Art eines Fibroms der Schleinhaut aufsitzt, sondern

Fig. 232.



Kleinhöckeriges Karzinom der rechten Stimmlippe. (Nach *Jurass.*)

Fig. 233.



Karzinom, welches die ganze linke Stimmlippe einnimmt und zum Teil bereits geschwürig zerfallen ist. (Nach *Türk.*)

wirklich aus der Substanz der Stimmlippe herauswächst. Seltener als die polypoide Form ist die diffuse Infiltration, durch die ein Teil der Stimmlippe flächenförmig verdickt erscheint. Im Anfange gleicht diese Form völlig einem tuberkulösen oder syphilitischen Infiltrat, und auch eine pachydermische Schwellung kann einen ähnlichen Anblick bieten. Später bekommt die karzinomatöse Infiltration ein höckerig-granuliertes Aussehen; aber auch so besteht noch immer Ähnlichkeit mit einer Pachydermie.

Die von *Semon* als pathognomonisch bezeichnete verminderte Bewegungsfähigkeit der Stimmlippe fehlt sicher häufig; sie findet sich allerdings, wenn der Krebs an dem hinteren Drittel der Stimmlippe sitzt, was indessen nichts besagen will, da jeder tiefer greifende Prozeß in der Gegend des Crico-arytänoidalgelenkes die Beweglichkeit beeinträchtigen kann.

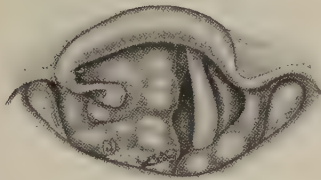
Auch an anderen Stellen des Larynx beginnt die Entwicklung in der polypoiden und diffusen Form; doch ist hier die Farbe meist eine lebhaft rote, und die Oberfläche erscheint sehr bald deutlich gekörnt oder höckerig. Das von den Wänden des *Morgagni*'schen Ventrikels ausgehende *Carcinoma ventriculare* (*B. Fränkel*) ist zuerst als solches nicht zu sehen; es baucht im Anfange nur Taschen- und Aryfalte nach innen vor; beide erscheinen stärker gerötet, später höckerig uneben. Die Stimmlippe kann fast völlig verdeckt werden. Auch das in der Tiefe sich entwickelnde Karzinom (*M. Schmidt*) wird oft lange Zeit nicht zu erkennen sein; es verrät sich ebenfalls nur durch Vorbauchung der darüber gelegenen Teile

und durch oberflächliche Papillombildung (s. Pag. 410), die der Ausdruck eines von dem tiefsitzenden Neoplasma erzeugten Reizes ist. Findet man also bei einem Erwachsenen Papillome, die trotz Operation an derselben Stelle immer wieder emporschießen, so muß der Patient als krebbsverdächtig gelten.

Bekommt man den Patienten später zur Untersuchung, so ist das Bild deutlicher. Die Schleimhaut trägt Höcker und Knoten, die der Geschwulst ein unregelmäßig zerklüftetes oder blumenkohlartiges Aussehen verleihen; das Tiefenwachstum verrät sich durch Bewegungsstörungen, durch stärkere Rötung und Schwellung, durch Ödem, Perichondritis etc., und die Ausbreitung in der Fläche ist ohne weiteres daran zu erkennen, daß mehrere Abschnitte zugleich befallen sind. Die Geschwulst kann die ganze Kehlkopfhälfte ergriffen haben oder bereits auf die andere Seite fortgeschritten sein.

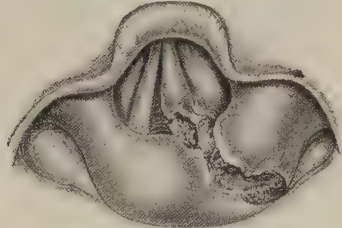
Geschwürsbildung ist im Anfangsstadium ungemein selten; sie tritt um so eher ein, je weicher der Krebs ist, und je mehr die erkrankte Partie beim Schlingen gereizt wird. Das karzinomatöse Geschwür gleicht

Fig. 234.



Karzinom der rechten Kehlkopfseite, in der Gegend der hinteren Kehlkopfwand geschwürig zerfallen und auf die Epiglottis übergreifend. (Nach Türck.)

Fig. 235.



Geschwürig zerfallenes Karzinom der linken Kehlkopfseite mit Perichondritis und Ödem (Nach Türck.)

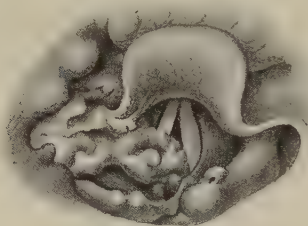
einem gummösen oft zum Verwechseln; beide zeigen wallartig aufgeworfene Ränder. Auf dem Geschwürsgrunde sieht man bei Karzinom häufig neu aufgeschossene Geschwulstknoten.

II. Das **Stadium der Komplikationen und der allgemeinen Infektion** bereitet der Diagnose keine, der Therapie unüberwindbare Schwierigkeiten. Die Beschwerden des Kranken erfahren bei fortschreitender Zerstörung eine beträchtliche Steigerung; die zunehmenden Schluckschmerzen stellen die ganze Ernährung in Frage, die Atemnot kann zur Tracheotomie zwingen, und der entsetzliche Fötor, der eine Folge der geschwürigen Zersetzung ist, belästigt den Patienten — nebenbei auch seine Umgebung. Die Heiserkeit verwandelt sich auch ohne Luftröhrenschnitt in Aphonie, übrigens nicht selten schon an einem früheren Zeitpunkte. Häufig verschlucken sich die Patienten und werden von heftigen Hustenattacken geschüttelt. Noch komplizierter wird das Symptomenbild, wenn die Neubildung auf die Nachbarorgane übergreift. Gleichzeitig, vielleicht auch schon früher — bei dem äußerlichen Krebs jedenfalls eher als bei dem innerlichen (s. Pag. 419) — werden die Lymphdrüsen ergriffen, und damit ist das Schicksal des Patienten besiegelt. Ein Kehlkopfkrebs, der die Grenzen des Kehlkopfes überschritten oder zu Drüsenerkrankung geführt hat, ist kein lokales Leiden mehr, und es ist nur noch eine

Frage der Zeit, wann der aufs äußerste erschöpfte Patient an Erstickung oder Entkräftung zugrunde geht. Die Erstickung erfolgt durch zunehmende Verengung des Kehlkopflumens oder — bei vorausgegangener Tracheotomie — durch Verlegung der Kanüle. Im ganzen entwickelt sich eine Kachexie wegen der lange fehlenden Neigung zur Metastasenbildung erst spät; häufig erlöst eine interkurrente Pneumonie, gelegentlich einmal eine heftige Blutung die Patienten von ihrem traurigen Dasein.

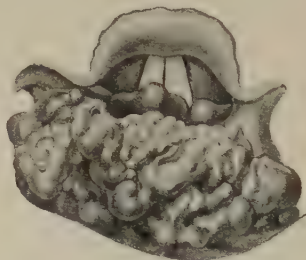
Der laryngoskopische Befund im zweiten Stadium zeigt Bilder, die eine Mißdeutung kaum jemals zulassen. Charakteristisch ist vor allem das Nebeneinanderbestehen von Geschwulstmassen und Geschwüren und das Sichtbarwerden der Wucherung an diesem oder jenem Nachbarorgane. Die

Fig. 236.



Karzinom der rechten Kehlkopfseite, auf Rachen und Zungengrund übergreifend. (Nach Türk.)

Fig. 237.



Karzinom des unteren Pharynxabschnittes (Hypopharynx), nach vorn auf den Larynx übergreifend. Sekundäres Larynxkarzinom. (Nach Türk.)

Kehlkopfgegend selbst erscheint äußerlich aufgetrieben; man fühlt häufig die von innen durchgebrochene Geschwulst.

Diagnose. In vorgeschrittenen Fällen werden die klinischen Erscheinungen im Zusammenhang mit dem Spiegelbefund keinen Zweifel über die Natur des Leidens lassen; dagegen ist die Diagnose im Frühstadium oft eine außerordentlich schwierige, und Verwechslungen mit Tuberkulose, Syphilis, katarrhalischer Pachydermie, gutartigen Neubildungen etc. sind recht wohl möglich.

Daß man bei einem in der Tiefe sich entwickelnden Krebse, ebenso wie bei dem Carcinoma ventriculare, lange im Unklaren sein wird, ist begreiflich; erst wenn man feine Unebenheiten des Infiltrates bemerkt, nimmt der Verdacht festere Gestalt an. An der Stimmlippe muß jede umschriebene Rötung, Schwellung und Prominenz — man kann fast sagen: jede umschriebene Anomalie, sofern sie einseitig, besonders im hinteren Abschnitte, und bei älteren Leuten auftritt, suspekt erscheinen, zumal wenn gleichzeitig Heiserkeit besteht. Findet man die Stimmlippe an mehreren, durch gesunde Schleimhautbezirke getrennten Stellen fleckig gerötet oder verdickt, so ist Karzinom auszuschließen. Die Pachydermie tritt meist doppelseitig auf und bevorzugt die Gegend der Proc. vocales; der Krebs scheint dagegen niemals vom Proc. vocalis auszugehen. Eine einseitige Pachydermie kann ebenso wie zirkumskripte Papillombildung bei älteren Leuten das Karzinom maskieren. Aus einem etwa vorhandenen Geschwüre den bösartigen Charakter des Prozesses zu erschließen, dürfte selten möglich sein.

Die oben erwähnten Schwierigkeiten, die sich der frühzeitigen Erkenntnis des Krebses in den Weg stellen, fordern dazu auf, außer der

laryngoskopischen Untersuchung auch andere diagnostische Hilfsmittel heranzuziehen, so die Anamnese, die Untersuchung der Lungen, vor allem aber die probatorische Darreichung großer Jodkalidosen und die mikroskopische Untersuchung eines mit der Doppelcurette möglichst aus der Tiefe entnommenen Probestückchens.

Auf die Bedeutung der histologischen Untersuchung aller aus dem Kehlkopfe entfernten Gewebsteile ist bereits hingewiesen worden. Wer in solchen Fällen stets das Mikroskop zur Kontrolle heranzieht, wird sich und den Patienten vor verhängnisvollen Überraschungen schützen. Freilich darf der Nutzen der mikroskopischen Untersuchung nicht überschätzt werden. Beweisend ist lediglich ein positiver Befund! Der negative kann schon deshalb nicht verwertet werden, weil man nicht immer sicher sein wird, die eigentliche Geschwulstmasse gepackt zu haben. Man achte also darauf, daß man ein nicht zu kleines Probestück möglichst aus der Mitte und Tiefe der verdächtigen Partie — nach vorheriger Anästhesierung — entnimmt; bei negativem Ergebnis wiederholt man die Exzision an einer benachbarten Stelle. Die Schnitte durch das gehärtete und gefärbte Präparat müssen senkrecht zur Oberfläche geführt sein; sonst läuft man Gefahr, tief eindringende papilläre Zotten einer Pachydermie oder das verdickte Oberflächenepithel selbst für Krebszapfen anzusprechen (s. Pag. 356). Der Wert der histologischen Untersuchung kann auch dadurch illusorisch gemacht werden, daß eine Mischform vorliegt; ist doch Krebs bisweilen mit Tuberkulose oder Syphilis kompliziert.

Ist die Probeexzision aus irgend welchen Gründen nicht ausführbar, oder ergibt sie mehrfach ein negatives Resultat, so wird man den weiteren Verlauf abwarten, die Diagnose in suspenso lassen und — sofern es nicht schon geschehen ist — energisch Jodkali geben. Tertiäre Syphilis und Karzinom des Larynx sind schon so oft miteinander verwechselt worden, daß man niemals auch nur einen Augenblick zaudern sollte, in allen irgendwie zweifelhaften Fällen einen Appell an das Jodkali zu richten. Gibt man große Dosen, so wird man fast immer schon in zwei Wochen wissen, woran man ist.

Prognose. Ein frühzeitig erkanntes Kehlkopfkarzinom ist operabel und heilbar. Eine Dauerheilung ist allerdings nur bei vollkommener Ausrottung des Krankheitsherdes zu erwarten; anderenfalls sind Rezidive unvermeidlich. Die Tracheotomie kann, wenn rechtzeitig vorgenommen, das Leben um Monate, selbst um 1—1½ Jahre verlängern; sie gibt dafür allerdings der Neubildung selbst Gelegenheit, besonders üppig weiterzuwuchern.

Im Durchschnitt wird die Dauer des Leidens auf 1—3 Jahre bemessen; bei geringerer Bösartigkeit und tiefem Sitze des Karzinoms können auch 4—5 Jahre bis zum Exitus vergehen. Oft, besonders im ersten Stadium, tritt — wie bereits erwähnt — ein kürzerer oder längerer Stillstand in der Entwicklung des Prozesses ein.

Therapie. Wenn man erwägt, daß nur eine bis in das gesunde Gewebe hinein reichende Ausschälung des Krankheitsherdes vor Rezidiven schützt, und daß die Ausdehnung der Neubildung in der Regel eine größere ist, als man nach dem laryngoskopischen Bilde annehmen kann, so wird man die von den Chirurgen und von verschiedenen Laryngologen erhobene Forderung begreifen, den Kehlkopfkrebs nur extralaryngeal zu operieren.

Die Möglichkeit einer Heilung durch einen intralaryngealen Eingriff ist allerdings durch die Erfahrungen namhafter Autoritäten erwiesen worden, und es wird von Patienten berichtet, bei denen die Heilung lange Zeit angehalten hat. Es kann sich dabei selbstverständlich nur um Fälle von ganz umschriebener initialer Erkrankung handeln, die mit dem Kehlkopfspiegel vollkommen zu übersehen und bequem zugänglich sind, und

die — nach gründlicher Fortnahme der erkrankten Partie mittelst der Doppelleurette — in fortgesetzter Beobachtung gehalten werden müssen, damit bei einem etwa auftretenden Rezidive sofort zu einer Operation von außen übergegangen werden kann. Allein auch bei einer intralaryngealen Exzision muß möglichst radikal operiert werden, und damit nähert sich der Eingriff — wenigstens bezüglich seiner chirurgischen Dignität — mehr oder minder der Kehlkopfspaltung, der Laryngofissur, die bei der heutigen Vervollkommnung der Operationstechnik als ein wenig belangreicher Eingriff zu gelten hat. In einer Statistik, die bis zum Jahre 1890 zurückreicht, hat *v. Bruns* 117 Fälle von Laryngofissur bei Kehlkopfkrebs zusammengestellt, von denen 48% mindestens ein Jahr lang geheilt blieben, 22% Rezidive zeigten und 9% letal endigten. Dabei geben diese Zahlen kein richtiges Bild von der Leistungsfähigkeit des Verfahrens, weil es durch die unglaublich schlechten Resultate einzelner Operateure getrübt wird. *Semon* hatte unter 20 Laryngofissuren nur einen Todesfall, 2 Rezidive und 17 Heilungen von 1—13jähriger Dauer. Dem steht eine Statistik von *B. Fränkel* gegenüber, welche in 32 Fällen intralaryngealer Operation 12,5% definitive, 12,5% relative Heilungen und 40,7% Rezidive ergibt. Definitiv geheilt heißt bis zu 3, relativ bis zu 1 Jahre rezidivfrei. Die letztgenannte Statistik ist keine besonders umfassende. Man wird weiterhin berücksichtigen müssen, daß ein intralaryngealer Eingriff unter Umständen in dem etwa zurückgelassenen Krebsgewebe die Neigung zum Zerfall und zu stärkerer Wucherung hervorrufen und den richtigen Zeitpunkt für die äußere Operation versäumen lassen kann. Man muß freilich auch den Patienten nach der Laryngofissur unter Kontrolle behalten: aber dieser selbst wird weniger um sein weiteres Schicksal besorgt sein, wenn er weiß, daß der „radikalere“ Eingriff an ihm vollzogen worden ist. Bei der allenthalben grassierenden Krebsfurcht wird sich der Patient schwer über den Ernst seines Leidens hinwegtäuschen lassen. Man wird daher gut tun, ihn, wenn auch nicht über die eigentliche Natur, so doch über die Bedeutung der Krankheit aufzuklären und ihm mit Rücksicht darauf die Kehlkopfspaltung anraten. Weigert er sich, so mag man sich — aber nur in diesem Falle — mit einem intralaryngealen Eingriffe begnügen.

Es wäre übrigens wohl möglich, daß die neuerdings von *Killian* eingeführte Schwebelaryngoskopie, die — wie bereits Pag. 300 erwähnt — das Kehlkopfinnere nach dem Prinzip der Autoskopie übersichtlich und leicht erreichbar einstellt, in Zukunft dazu beitragen wird, die Chancen der intralaryngealen Operationsmethode bezüglich des Larynxkarzinoms zu verbessern. Vorläufig fehlt es an entsprechenden Beobachtungen und Erfahrungen in ausreichender Zahl.

Wir kommen — dies vorausgeschickt — zu folgendem Schema bezüglich der Indikationsstellung bei der Auswahl der zu Gebote stehenden Operationen.

1. Intralaryngeale Operation: Für umschriebene Initialfälle von innerlichem Kehlkopfkrebs, sofern der Patient die Kehlkopfspaltung verweigert.

2. Laryngofissur (Laryngotomie): Für alle umschriebenen Initialfälle von innerlichem Kehlkopfkrebs, solange dieser auf die Weichteile im Inneren des Larynx, namentlich die Stimmlippen beschränkt und in der Fläche nicht zu sehr ausgebreitet ist.

Die Operation wird in Chloroformnarkose oder unter Lokalanästhesie ausgeführt; meist wird kurz zuvor oder schon einige Tage vorher tracheotomiert und eine gut abschließende Tamponkanüle eingelegt, um das Hinabfließen von Blut während der Operation zu verhüten.

Statt Tracheotomie und Tamponade zu Hilfe zu ziehen, kann man auch am hängenden Kopf operieren. Der Hautschnitt beginnt dicht unter dem Zungenbeine und reicht, genau in der Mittellinie verlaufend, bis zum Ringknorpel; er durchtrennt mit der Haut auch das Unterhautzellgewebe und die Faszie. Nachdem die Muskeln zur Seite geschoben und die Blutung gestillt ist, sticht man ein spitzes Messer durch das Lig. conicum und durchschneidet von hier aus mit einer Schere, nötigenfalls sogar mit einer Knochenschere, nach oben den Schildknorpel (partielle Laryngofissur, Thyreotomie). Auch bei der Durchtrennung des Knorpels muß man genau die Mittellinie innehalten, besonders wenn die Stimmlippenansätze geschont werden sollen. Nach der Eröffnung wird die Schleimhaut mehrmals mit Adrenalin-Kokain gepinselt, um die lästigen Hustenreflexe herabzusetzen und die Schleimhautblutung zu beschränken. Zur genauen Beleuchtung der Kehlkopfhöhle benutzt man am besten eine elektrische Stirnlampe. Die Geschwulst wird bis auf das Perichondrium umschnitten und dicht am Knorpel abgetragen. Findet man nach der partiellen Laryngofissur die Neubildung weiter ausgedehnt, oder gewinnt man nicht genügend Zugang, so spaltet man durch den Ringknorpel hindurch bis in die Luftröhre hinein (totale Laryngofissur). Die Wundfläche wird zur Sicherheit mit dem Galvanokauter verschorft und mit Jodoform verrieben. Nach der Operation wird zur Vereinfachung und Abkürzung der Nachbehandlung weder ein Tampon noch eine Kanüle eingeführt. Die Schildknorpelplatten werden durch Vernähung des Perichondriums vereinigt, ebenso der obere Teil der äußeren Wunde, während der unterste Teil im Bereiche der Luftröhre offen bleibt und mit Jodoformgaze bedeckt wird. Die Nachbehandlung ist meist einfach. Das Schlucken ist in der Regel schon vom ersten Tage an möglich, die Wunde selbst in höchstens zwei Wochen geheilt. *)

Das funktionelle Resultat nach der Laryngofissur ist verhältnismäßig gut; die etwa exzidierte Stimmlippe wird gewöhnlich durch einen Narbenstrang ersetzt, der die Funktion der Lippe übernimmt. Im übrigen mag man den Kranken auf die etwa zu erwartende Stimm-schädigung hinweisen. Keineswegs darf die Rücksicht auf die phonatorische Funktion die Ausgiebigkeit der Schnittführung beeinflussen; stets muß im Gesunden operiert werden!

3. Pharyngotomia subhyoidea: Für die Fälle von äußerlichem Krebs, die auf den Kehlkopfeingang, insbesondere Epiglottis oder aryepiglottische Falten, beschränkt sind.

Nach vorheriger Tracheotomie und Einlegung einer Tamponkanüle führt man einen etwa 7 cm langen Schnitt, dem unteren Rande des Zungenbeins entsprechend, quer über den Hals, spaltet die Halsmuskeln und vorsichtig das mit zwei Pinzetten angehobene Lig. hyo-thyreoideum. Die dünne Schleimhaut der Valleculae wird gleichfalls inzidiert und der Schnitt nach beiden Seiten erweitert. Nun zieht man den Kehlkopf etwas aus der Wunde und umschneidet das an der Epiglottis oder an der Aryfalte sitzende Karzinom bis ins Gesunde hinein. Nach exakter Blutstillung muß, zur Verhütung einer Schluckpneumonie, sehr sorgfältig tamponiert werden. Glück sucht einen temporären plastischen Verschuß des Larynx dadurch zu erzielen, daß er die Tampons durch Übernähen fixiert.

Leider wird der Erfolg bei der Pharyngotomia subhyoidea, abgesehen von der Möglichkeit einer Schluckpneumonie, häufig durch Drüsenerkrankung beeinträchtigt, die ja bei äußerlichem Krebs verhältnismäßig früh eintritt.

4. Partielle (halbseitige) Kehlkopfxstirpation: Für die Fälle von innerlichem Kehlkopfkrebs, die über die Schleimhautgrenze hinaus auf das Knorpelgerüst einer Seite übergegriffen haben. Die Erkrankung muß streng auf eine Hälfte beschränkt sein; sowie die Neubildung an der vorderen oder hinteren Kommissur sehr nahe an die Mittellinie heranreicht, muß damit gerechnet werden, daß Krebszapfen auch schon auf die andere Seite vorgedrungen sind, und hier kann nur noch die Totalexstirpation in Frage kommen.

5. Totale Kehlkopfxstirpation: Für die Fälle von innerlichem Kehlkopfkrebs, die das Knorpelgerüst auf beiden Seiten ergriffen haben.

Die halbseitige Exstirpation wird sich oft als zweiter Akt an die Spaltung anschließen, wenn man nach der Eröffnung den Krankheitsprozeß — entgegen der ursprünglichen Annahme — auf den Knorpel vorgeschritten findet. Die Heilungsaussichten sind bei der halbseitigen und vollends bei der totalen Exstirpation begreiflicherweise weniger günstig

*) Die genauere Darstellung der Laryngofissur und der übrigen Operationsmethoden muß in den Lehrbüchern der Chirurgie nachgelesen werden.

als bei der Laryngotissur; immerhin haben sie sich in den letzten Jahren erheblich verbessert, seitdem die Vervollkommnung der Operationsmethoden und die subtile Ausgestaltung der Plastik den Chirurgen instand gesetzt haben, besser als früher die gefürchtete Aspirationspneumonie und Sepsis hintanzuhalten.

Die Stimmbildung ist nach halbseitiger Herausnahme meist eine leidlich gute; auch das Schlucken geht gewöhnlich ohne erhebliche Störung vor sich. Nach der Totalexstirpation müssen sich die Patienten entweder mit einer Pseudostimme begnügen, die sie manchmal durch Muskelaktion an irgend einer Stelle des Schlundes zu erzeugen wissen, oder sie behelfen sich mit einem künstlichen Kehlkopfe, der allerdings vielfach lästig empfunden wird.

Die Behandlung der inoperablen Fälle kann sich nur auf eine Linderung der stetig zunehmenden Beschwerden richten, und sie hat nach dieser Richtung hin mehr als reichlich zu tun. Starker Foetor rechtfertigt, sofern die Patienten kräftig genug sind, häufigere Inhalationen, wenn möglich, mit Hilfe eines Vernebelungsapparates; man kombiniert hierfür verschiedene Medikamente:

Rp. Menthol.
Thymol. aa. 1,0
Bals. peruv.
Bals. tolut. aa. 1,5
Dig. c. Alcoh. absol.
Paraffin. liquid. ad 100,0.

Auch Instillationen von Zyκλοform-Koryfin mit Zusatz von Eukalyptusöl (s. das Rezept Pag. 170) sind zu empfehlen. Bei bedrohlicher Atemnot ist die Tracheotomie erforderlich; sie schafft für einige Zeit Erleichterung und hilft ein Dasein fristen, das nur dem Namen nach ein solches ist.

Vielleicht bleibt es — bei entsprechender Verbesserung der technischen Vorbedingungen — den Röntgen- und Radiumstrahlen vorbehalten, auf diesem Gebiete nutzbringend, sei es palliativ oder gar kurativ, zu wirken. Neuerdings sind Röntgenröhren konstruiert worden, die wenigstens Kehldedeckel und hintere Wand, mitunter sogar das Kehlkopffinnere zu bestrahlen gestatten. Nichtoperable Fälle könnten unter Umständen einen Versuch mit der Aktinotherapie rechtfertigen.

* * *

Anhang.

Carcinoma tracheae.

Der Luftröhrenkrebs tritt selten primär auf; in der Regel greift die Erkrankung vom Kehlkopfe, von der Speiseröhre, der Schilddrüse oder von benachbarten Lymphdrüsen auf die Luftröhre über. Das primäre Karzinom, das meist medullären Charakter zeigt, geht gewöhnlich von der hinteren häutigen Trachealwand aus; es findet sich meist im oberen Abschnitte der Trachea oder dicht über der Bifurkation und bildet einen flach aufsitzen den höckerigen Tumor, der ziemlich rasch zerfällt und auf die Nachbarschaft fortschreitet.

Unter den Symptomen beherrscht, besonders in späteren Stadien, die Atemnot das Krankheitsbild; ist der Krebs in die Speiseröhre perforiert, so dringen Nahrungsteile in die Luftröhre und rufen furchtbare Hustenattacken hervor. Eine ausgesprochene Kachexie bildet sich auch beim Trachealkarzinom nicht heraus, weil die Patienten schon vorher an Suffokation oder an einer Aspirationspneumonie zugrunde gehen.

Diagnose. Atemnot und Stridor weisen neben ein- oder doppelseitiger Rekurrenslähmung ohne weiteres auf eine Trachealstenose hin; genaueren Aufschluß gibt erst die indirekte oder direkte Tracheoskopie.

Die Therapie muß sich in den meisten Fällen auf rein palliative Maßnahmen beschränken; bei Erstickungsgefahr kommt, je nach Sitz und Ausdehnung des Prozesses, die obere oder untere Tracheotomie in Betracht. Nicht ganz so ungünstig ist das Sarkom der Luftröhre zu beurteilen, weil es nur ausnahmsweise zerfällt und leichter angreifbar ist.

X. Nervöse Störungen.

A. Störungen der Sensibilität.

a) Anästhesie. Unter den zentralen Ursachen sind Hysterie, Tabes, Bulbärparalyse und zerebrale Herderkrankungen zu nennen, unter den peripheren hauptsächlich die Diphtherie, die außer den sensiblen Fasern des N. laryngeus superior auch die motorischen lähmt und gewöhnlich noch mit Anästhesie und Parese des weichen Gaumens einhergeht. Künstlich erzeugt wird die Anästhesie durch Applikation gewisser Arzneistoffe (Kokain, Novokain, Alypin, Menthol, Anästhesin, Zykloform etc.). Der Nachweis der Unempfindlichkeit läßt sich nur mittelst der Sonde erbringen; die Berührung löst keinen Reflex aus. Es ist bereits bei früheren Gelegenheiten (Pag. 246 und Pag. 266) darauf hingewiesen worden, daß die Anästhesie der Larynxschleimhaut, zumal wenn sie mit einer solchen des Rachens kombiniert ist, das Eindringen von Speiseteilen in die tieferen Luftwege und damit die Entstehung einer Schluckpneumonie begünstigt. Eine ausgesprochene Kehlkopf-anästhesie schließt deshalb stets eine große Gefahr in sich.

Daß bei der Anästhesie das Berührungsgefühl und die Reflexerregbarkeit aufgehoben und die Schmerzempfindung dennoch erhalten sein kann, beweist ein Fall von *Schnitzler*, in welchem die Sonde nicht gefühlt und trotzdem über starke Schmerzen geklagt wurde (*Anaesthesia dolorosa laryngis*).

Die Herabsetzung der Sensibilität, die Hypästhesie, schwankt bereits unter normalen Verhältnissen innerhalb so weiter Grenzen, daß man im Einzelfalle kaum mit Sicherheit wird entscheiden können, ob es sich um eine pathologische Erscheinung handelt.

b) Hyperästhesie. Eine Steigerung der Empfindlichkeit kommt ebenso wie eine Herabsetzung bei sonst gesunden Personen vor. Manche Menschen reagieren auf jeden Reiz, der ihre Kehlkopfschleimhaut trifft, mit starken Hustenstößen, ja sogar mit laryngospastischen Anfällen (s. Pag. 314); doch pflegt die Reflexerregbarkeit hier meist bald abzunehmen oder zu verschwinden, wenn eine Gewöhnung an den Reiz eintritt. Abnorm gesteigert wird die Sensibilität durch gleichzeitige oder voraufgegangene Katarrhe, besonders bei Rauchern und Trinkern; hier ist die Hyperästhesie lediglich Symptom einer örtlichen Erkrankung. Dagegen tritt sie bei Hysterikern und Neurasthenikern als eine Art selbständigen Leidens auf und kann hier so scharf ausgesprochen sein, daß der Ideenkreis der Kranken vollständig davon beherrscht wird. Auch Tuberkulöse und Blutarme sind oft sehr „empfindlich im Halse“. Bei solchen Patienten genügen schon geringfügige Reize, ein Temperaturwechsel, etwas rauchige Luft, ein leichter Druck gegen den Kehlkopf, um verhältnismäßig starke Beschwerden, wie Kratzen, Husten, Brennen, Stechen, hervorzurufen, und mitunter wagen die aufs äußerste deprimierten Patienten nur mit verhal-

tener Stimme zu sprechen (Phonophobie). Gar nicht selten gibt eine derartige Hyperästhesie den Boden für reflektorische Störungen ab, die ihr Analogon in den früher besprochenen nasalen Reflexneurosen haben. Man soll allerdings mit der Annahme einer Hyperästhesie oder gar einer Reflexneurose nicht allzu freigebig sein; ein wenig hyperästhetisch sind die meisten Patienten, besonders wenn sie etwas unzart angefaßt werden. Überdies entpuppt sich das, was mit einer gewissen Bereitwilligkeit zur Neurose gestempelt worden ist, bei genauerem Zusehen nicht ganz selten als eine Gelenkaffektion, eine Verletzung etc.

Tritt die Hyperästhesie mit besonderer Heftigkeit und anfallsweise in größeren oder kleineren Zwischenräumen auf, ist sie dem Verlaufe des N. laryngeus superior entsprechend lokalisiert, so bezeichnet man sie als Neuralgia laryngis. Die Affektion tritt gewöhnlich einseitig auf. Ein besonderer Druckpunkt findet sich nach *Avellis* zwischen Zungenbein und Schildknorpel, der Stelle entsprechend, an welcher der N. laryngeus sup. durch die Membrana hyo-thyreidea nach innen tritt. Es ist das übrigens dieselbe Stelle, von der aus nicht selten bei Tabes die gefürchteten Larynxkrisen (s. Pag. 447) ausgelöst werden.

c) **Parästhesie.** Sie kann rein nervöser, d. h. zentraler Natur oder auf örtliche Veränderungen zu beziehen sein, die allerdings in qualitativ ungewöhnlicher Form empfunden werden. Wie die Parästhesie des Rachens, findet sich auch die des Kehlkopfes vorwiegend bei Hysterie und Neurasthenie, hier vielfach mit Hyperästhesie zugleich, ferner als Begleiterscheinung der Anämie und Chlorose und als Vorbote einer Lungentuberkulose. Auch Fremdkörper — mögen sie noch vorhanden oder bereits entfernt sein — verschulden oft hartnäckige Parästhesien. Hypochonder, die einmal halskrank gewesen sind oder übereifrig im Konversationslexikon und in populär-medizinischen Elaboraten „studiert“ haben, verlegen ihre abnormen Empfindungen (Druck, Brennen, Kratzen, Trockenheit etc.) mit Vorliebe in den Kehlkopf, den sie für besonders gefährdet durch Tuberkulose, Krebs und Syphilis halten; der Larynx als Krankheitssitz ist ja dem Laien von jeher geläufiger gewesen als der benachbarte Pharynx. Daß indessen das Lokalisierungsvermögen der Patienten fast stets im Stiche läßt, ist schon früher hervorgehoben worden. Man wird daher im Einzelfalle sorgfältig zu prüfen haben, ob sich die Ursprungsstelle der krankhaften Empfindung im Rachen oder im Kehlkopfe befindet. Im Rachen gibt, wie früher (Pag. 266) erwähnt, die Sondenberührung — oft allerdings erst nach manchem Hin- und Hersuchen — Aufschluß über das Vorhandensein und den etwaigen Sitz des richtigen Reizpunktes; im Kehlkopfe ist die Reflexerregbarkeit allenthalben so deutlich ausgeprägt, daß von der Sondierung nicht viel erwartet werden darf, und der lokale Befund weicht häufig so unerheblich von der Norm ab, daß auch er wenig zur Entscheidung beiträgt.

Die **Therapie** muß in erster Linie dem ätiologischen Faktor Rechnung tragen, was freilich oft nur in unvollkommener Weise möglich sein wird. Lokale Veränderungen sind entsprechend zu behandeln. Besonderes Gewicht ist auf die Beeinflussung des Allgemeinzustandes durch roborierende Mittel, Abhärtungskuren, Brompräparate etc. zu legen; auch die Psychotherapie darf nicht zu kurz kommen. Vieles von dem, was der Arzt bei Hyper- und Parästhesie verordnet, wirkt rein suggestiv. Deshalb sei vor eingreifenden Manipulationen, insbesondere vor der Verordnung der Nar-

kotika, gewarnt. Immerhin wird man bei heftiger Neuralgie des Aspirins, des Phenazetins, des Pyramidons und ähnlicher Pulver nicht entraten können, und auch die Morphiumspritze mag hier ausnahmsweise einmal zu Hilfe gezogen werden. Lokal sind Koryfinbonbons, Menthol-Dragees und Mentholinhalationen, in hartnäckigen Fällen Einspritzungen von Anästhesin- oder Zykloform-Koryfin (s. die Rezepte Pag. 383) oder auch Pinselungen mit *Argentum nitricum* (3—5 %) zu versuchen.

Bei der Anästhesie ist die Anwendung des galvanischen oder faradischen Stromes und die Ernährung mittelst der Schlundsonde gerechtfertigt.

B. Störungen der Motilität.

I. Lähmungen (*Hypokinesen*). *Paresen und Paralysen.*

Allgemeine Ätiologie und Pathogenese. Die Lähmungen der Kehlkopfmuskeln, die in einer Einschränkung oder Aufhebung der Beweglichkeit bestehen, scheiden sich in myopathische, bei denen die Muskulatur, und neuropathische, bei denen der Nervenapparat erkrankt ist.

Es leuchtet ohne weiteres ein, daß eine Entzündung, welche die Schleimhaut und die tieferen Gewebsschichten betrifft, auch das Muskelgewebe so weit alterieren kann, daß seine Funktion beeinträchtigt wird. In diesem Sinne sind wohl die Paresen zu verstehen, die im Verlaufe katarrhalischer, infiltrativer oder destruktiver Prozesse beobachtet werden. *)

Auch die zuerst von *B. Fränkel* beschriebene **Mogiphonie**, die frühzeitige Ermüdung der Stimme, die bei berufsmäßigen Rednern und Sängern vorkommt, läßt sich als eine myopathische Parese auffassen, welche durch Überanstrengung der Stimme oder durch einseitige Bevorzugung ungewohnter Register verursacht wird. Die Stimme versagt dabei mit einem schmerzhaften Gefühle im Halse, besonders wenn sie für bestimmte berufliche Zwecke gebraucht wird. Begünstigt wird das Zustandekommen dieser „paralytischen Beschäftigungsneurose“ durch anormale Zustände in der Nase und im Rachen, welche die Stimmbildung und Artikulation in falsche Bahnen lenken, z. B. *Rhinitis hypertrophica*, Hyperplasie der Mandeln und *Pharyngitis lateralis*. Die Behandlung wird neben Ausschaltung solcher schädigender Faktoren eine ausreichende Stimm Schonung für längere Zeit zu erstreben haben.

In den meisten Fällen von myopathischer Lähmung dürfte gleichzeitig eine Alteration der entsprechenden Nerven vorhanden sein. Man muß eben annehmen, daß der entzündliche Prozeß bei den innigen Beziehungen zwischen Muskel- und Nervenapparat im Larynx außerordentlich leicht vom Muskelgewebe auf die innervierenden Ästchen übergreift; umgekehrt kann eine neuropathische Lähmung, sofern sie längere Zeit besteht, durch eine Inaktivitätsatrophie der zugehörigen Muskeln kompliziert werden. Daraus folgt schon, daß es oftmals schwer oder unmöglich sein wird, nach dem Spiegelbefunde eine myopathische Affektion von einer neuropathischen zu trennen. Rein myopathischer Natur ist jene seltene Form der Paralyse, die auf einer Einnistung von Trichinen (s. Pag. 404) beruht.

Die neuropathischen Hypokinesen umfassen ein Gebiet, das von den kortikalen Zentren bis zur peripheren Endausbreitung im Kehlkopfe reicht. Je nachdem der Krankheitsherd im Bereiche des Zentralnervensystems oder in dem peripheren Verlaufe der Kehlkopfnerve gelegen ist, unterscheidet man zentrale und periphere Lähmungen. Häufig sind wir

*) Es ist davon in den Kapiteln über *Laryngitis acuta und chronica*, über *Tuberkulose* etc. die Rede gewesen.

allerdings nicht in der Lage, das anatomische Substrat einer Parese oder Paralyse nachzuweisen, so bei den hysterischen und aus psychischen Ursachen entstandenen Kehlkopflähmungen. Für die Abgrenzung dieser funktionellen Lähmungen von den durch organische Läsionen bedingten ist das *Semon-Rosenbach'sche* Gesetz maßgebend. Bei allen funktionellen Lähmungen des Kehlkopfes erkranken fast ausnahmslos die Stimmritzenverengerer (Adduktoren), bei allen organischen bzw. progressiven organischen Lähmungen — sie mögen zentralen oder peripheren Ursprungs sein — zuerst und sogar ausschließlich die Stimmritzenweiterer (Abduktoren*).

An Erklärungen für dieses merkwürdige Verhalten der beiden vom Rekurrens inner-vierten Muskelgruppen hat es nicht gefehlt; *Semon* selbst glaubt es mit Wahrscheinlichkeit auf biochemische Unterschiede zurückführen zu müssen, die zwischen den einzelnen Fasern des Rekurrens und den von ihnen versorgten Verengerern und Erweiterern bestehen. Die Erweitererfasern, die ein besonderes Nervenbündel bilden, sind organischen Schädlichkeiten gegenüber empfindlicher als die Verengererfasern und werden deshalb eher funktions-unfähig. Diese klinische Beobachtung deckt sich mit der experimentell gefundenen Tatsache, daß die Erweitererfasern durch thermische, chemische und elektrische Reize stärker und schneller geschädigt werden als die Verengererfasern (*B. Fränkel-Gad, Fresco*). Nach *Grabower's* sehr subtilen Untersuchungen ist der Postikus, der Erweiterer der Stimmritze, spärlich und ungleichmäßiger innerviert als die übrigen vom Rekurrens versorgten Kehlkopfmuskeln. — Daß es auch Ausnahmen von dem *Semon-Rosenbach'schen* Gesetze gibt, zeigt ein von *Saundby* im Jahre 1903 mitgeteilter Fall, in welchem der Übergang eines Oesophaguskarzinoms auf beide Nn. vagi und recurrentes sich zuerst durch eine Lähmung der Adduktoren kundgab, die bis zum Tode anhielt. Die Erweiterer behielten bis zum letzten Augenblicke das Übergewicht über die Verengerer, und die Stimmritze stand dauernd weit offen. Der Fall kann indessen nicht als einwandfrei gelten, weil nach dem Sektionsbefunde der rechte Rekurrens in größerer Ausdehnung angefressen („eroded“) gefunden wurde und infolgedessen die Möglichkeit nicht bestritten werden kann, daß die Verengererfasern von vornherein ausgeschaltet gewesen sind.

a) Zentrale Lähmungen.

Wie im Allgemeinen Teile (Pag. 287/288) angedeutet worden ist, reicht die Innervation des Kehlkopfes bis in die Hirnrinde. Es finden sich hier die beiden Zentren, die den willkürlichen Kehlkopffunktionen vorstehen, das stark entwickelte Adduktionszentrum für die Phonation und das schwächer entwickelte Abduktionszentrum für die tiefe, angestrenzte Atmung. Die Zentren für die unwillkürlichen Funktionen, also für die reflektorische Stimmbildung (beim Husten, bei Gefühlsäußerungen) und für die ruhige Atmung, liegen in der Medulla oblongata, und zwar ist hier das Abduktorenzentrum — im Gegensatz zu dem kortikalen — stark entwickelt.

1. Kortikale Kehlkopflähmungen sind nach der gegenwärtig vorherrschenden Anschauung so gut wie immer funktioneller Natur und beruhen auf Hysterie; organische Läsionen der laryngealen Rindenzentren dürften wohl nur ausnahmsweise in Frage kommen (s. unten).

x) *Hysterische Kehlkopflähmung. (Aphonia hysterica.)*

Ätiologie und Pathogenese. In der Regel handelt es sich um eine Alteration beider kortikalen Phonationszentren; die automatisch tätigen Phonationszentren in der Medulla oblongata sind unbeteiligt. Die Lähmung betrifft also die Adduktoren, aber nur, soweit sie dem Willen untertan sind; die Patienten sprechen tonlos, husten dagegen klangvoll.

*) Auf diejenigen Fälle, bei denen die Kontinuität des Nerven durch eine Verletzung unterbrochen worden ist, findet das Gesetz begreiflicherweise keine Anwendung.

Die Atmung, die von der Medulla her automatisch reguliert wird, bleibt unbeeinflusst.

Nur selten werden die Abduktoren oder sämtliche vom Rekurrens versorgten Muskeln affiziert. Die „hysterischen Postikuslähmungen“ sind vielleicht nichts anderes als Fälle von inspiratorischem funktionellem Stimmritzenkrampf (s. Pag. 452) oder Koordinationsstörungen rein funktioneller Natur.

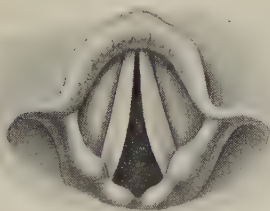
In der Mehrzahl — aber durchaus nicht immer — sind es weibliche Personen, die im Anschlusse an eine Gemütsbewegung oder Gewalteinwirkung plötzlich die Sprache verlieren. Auch auf reflektorischem Wege kann die hysterische Aphonie von erkrankten Nachbarorganen und vom Genitalapparate ausgelöst werden. So findet man sie gar nicht selten während der Pubertät und Schwangerschaft, im Klimakterium, bei Verlagerungen des Uterus, bei Nasenpolypen, Hypertrophie der Zungenmandel, Pharyngitis lateralis etc.

Symptome. Die hysterische Lähmung tritt zumeist plötzlich auf und verschwindet ebenso rasch — ein sicheres Zeichen, daß keine organische, sondern nur eine funktionelle Störung vorliegt. Bisweilen genügt schon das rasch hintereinander wiederholte Zusammendrücken der Schilddrüsenschilddrüsenknorpelplatten (*Oliver'scher Handgriff*), das Einführen des Kehlkopfspiegels oder eine Instillation, um mit einem Male, oft allerdings erst nach mehreren krankhaften Versuchen, die Stimme wieder herzustellen. Dabei klagen die Kranken vielfach über die für Hysterie so außerordentlich charakteristischen Sensationen im Halse und zeigen auch sonst allerlei hysterische Stigmata. Mitunter weist freilich nur die Aphonie auf das nervöse Grundleiden hin. In den schwersten Fällen ist auch das Artikulationszentrum betroffen, und die Kranken sind nicht nur stimmlos, sondern vermögen nicht einmal mehr zu flüstern (*Mutismus hystericus*, hysterische Stummheit, *Apsithyrie*).

Die reflektorische Stimmbildung ist, wie bereits erwähnt, erhalten; die Kranken können mit vollem Ton husten, auch weinen und lachen, manche sogar laut singen.

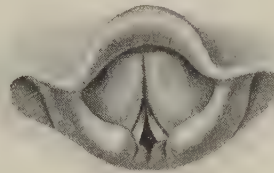
Laryngoskopischer Befund. Die Stimmritze bildet bei dem Versuche zu phonieren einen dreieckigen Spalt, dessen Basis häufig nur

Fig. 238.



Hysterische Adduktorenlähmung.
Phonationsstellung.

Fig. 239.



Hysterische Adduktorenlähmung. Vikariierende
Annäherung der Taschenfalten. Kleiner Spalt im
hintersten Teile der Stimmritze.
Phonationsstellung. (Nach *Chart.*)

schmal ist. Oftmals vollführen die Stimmlippen eine zuckende Bewegung zur Mittellinie hin; sie gehen aber schnell in die Respirationsstellung zurück. Bisweilen werden die Taschenfalten gegeneinander gepreßt, während die im hinteren Teile noch eben sichtbaren Stimmlippen einen deutlichen Spalt zwischen sich lassen. Die hysterische Adduktorenparalyse ist stets eine doppelseitige.

Die **Diagnose** stützt sich auf den raschen Wechsel zwischen normaler Tonbildung und Stimmlosigkeit, auf den vollen Klang des Hustens, auf andere hysterische Symptome und auf den Spiegelbefund (doppelseitige Parese oder Paralyse der Adduktoren). Bei jungen Mädchen und Frauen, die anscheinend plötzlich und ohne jede Ursache die Stimme verloren haben, ist die Diagnose „hysterische Adduktorenparalyse“ par premier coup zu stellen.

Die **Prognose** ist günstig; doch ist mit häufigen Rezidiven zu rechnen.

Die **Therapie** muß vor allem gegen das Grundleiden gerichtet sein. Die Lähmung als solche schwindet meist sehr schnell, wenn man — wie oben angegeben — den Kehlkopf komprimiert oder pinselt. Auch die intralaryngeale Applikation des faradischen Stromes wirkt gewöhnlich Wunder. Gleichviel aber, zu welcher suggestiv wirkenden Manipulation man sich entschließt — stets muß man die Kranken anfeuern, sofort nach dem therapeutischen Eingriffe kräftig zu intonieren und einzelne Worte zu sprechen; sonst versagt die Stimme oft wieder. Hand in Hand mit solchen Sprechübungen hat die Regelung der Atmung zu gehen; hysterisch Aphonische atmen sehr unvollkommen und müssen besonders die tiefe Respiration erlernen. Häufig muß man die Kranken mit der Behandlung gewissermaßen überrumpeln; die unerwartete psychische Einwirkung ist oft das beste Heilmittel.

β) *Kortikale Kehlkopflähmung auf organischer Basis.*

Organische Läsionen der laryngealen Rindenzentren auf beiden Seiten wären an sich denkbar, z. B. bei der sogen. Pseudobulbärparalyse, bei welcher die Krankheitsherde (Blutungen, Gummiknoten etc.) ihren Sitz im Großhirn haben, sei es in den kortikalen Partien oder in den Fasern, die von der Rinde zur Medulla ziehen. Derartig symmetrische Prozesse gehören indessen zu den allergrößten Seltenheiten und werden, wenn sie sich wirklich finden sollten, wahrscheinlich so rapid verlaufen, daß die Feststellung einer Kehlkopflähmung kaum jemals möglich sein dürfte.

Eine Lähmung beider kortikalen Respirationszentren ist noch nicht beobachtet worden; sie würde übrigens praktisch keine wesentliche Rolle spielen, da ja nur die tiefen Inspirationen aufgehoben wären, während die ruhige Atmung ungestört vor sich geht.

Organische Läsionen des laryngealen Rindenzentrums auf einer Seite kommen pathogenetisch überhaupt nicht in Betracht. Damit steht die experimentell erhaltene Tatsache im Einklang, daß die Ausschaltung des kortikalen Zentrums auf einer Seite keine Ausfallserscheinungen macht; das Zentrum der anderen Hemisphäre übernimmt in solchen Fällen die ganze Leistung (s. Pag. 288).

2. Bulbäre oder bulbospinale Kehlkopflähmungen werden durch eine ganze Reihe organischer Affektionen bedingt, wie Blutungen, gummöse Prozesse, Tumoren, progressive Bulbärparalyse, amyotrophische Lateralsklerose, Syringomyelie und vor allem Tabes dorsalis. Hier, im Wurzelgebiete der eigentlichen Kehlkopfnerven, gilt das oben (Pag. 430) erwähnte Gesetz, daß bei organischen Lähmungen die Abduktoren allein und, wenn die Lähmung progressiven Charakter trägt, vor den Adduktoren befallen werden. Es handelt sich also im wesentlichen um eine Zerstörung des bulbären Erweitererzentrums, und zwar auf einer oder auf beiden Seiten. Schreitet die Krankheit fort, so können auch die beiden

Zentren für die Verengerer erkranken, und aus der Postikuslähmung wird, oft freilich erst nach Jahren, eine Lähmung sämtlicher Muskeln — mit anderen Worten: Die unvollständige Rekurrensparalyse geht in eine vollständige über. Je nach Sitz und Ausdehnung der bulbären Krankheitsherde kann die Lähmung der Kehlkopfnervenstämme isoliert auftreten oder mit einer Lähmung anderer Hirnnerven verbunden sein.

b) Periphere Kehlkopflähmungen.

Bei der Länge der peripheren Nervenbahn, die besonders den Rekurrens in die unmittelbare Nachbarschaft wichtiger Organe und Organteile bringt, wird man mit einer ganzen Reihe von schädlichen Faktoren rechnen müssen, welche die Leitung der Kehlkopfnerven unterbrechen. Es sind entweder Krankheitsprozesse der Umgebung, die den Nerven in kleinerer oder größerer Ausdehnung komprimieren, oder Erkrankungen der Nerven selbst (Neuritiden und Perineuritiden), welche die Nervenleitung aufheben. Im ersteren Falle kommen hauptsächlich Geschwülste, Aneurysmen und entzündliche Prozesse des Kehlkopfes, der Luftröhre und ihrer Nachbarorgane, im letzteren Infektionskrankheiten (zumal Diphtherie und Influenza) und Intoxikationen (durch Blei, Arsenik etc.) in Betracht. Auch katarrhalische und phlegmonöse Affektionen sowie Überanstrengungen der Stimme können die Nervenfasern direkt schädigen; doch wird im Einzelfalle, wie schon erwähnt, schwer festzustellen sein, ob nur die Nerven oder Muskeln oder, was wahrscheinlicher ist, beide betroffen sind. Endlich können Verletzungen, beabsichtigte oder unbeabsichtigte, die Nervenbahn unterbrechen.

In allen diesen Fällen peripherer Vaguslähmung — ausgenommen selbstverständlich die Lähmung des N. laryngeus superior — werden nach dem *Semon-Rosenbach'schen* Gesetze, genau wie bei den zentralen Paralysen auf organischer Basis, zuerst die für den Postikus bestimmten Nervenfasern gelähmt (s. oben).

Die Lähmung kann den Stamm des Vagus, den N. laryngeus superior, den N. laryngeus inferior oder einzelne Zweige des letzteren betreffen.

1. Lähmung des Vagus.

Ätiologie. Die peripheren Schädlichkeiten können sofort beim Austritt des Nerven aus dem Gehirn einwirken, und hier ist der Vagus mit dem Accessorius derart verbunden, daß beide Nervenstämme nicht selten durch einen und denselben Prozeß gelähmt werden.

Auf die bereits im Allgemeinen Teile (Pag. 281) gestreifte Frage, ob der Vagus oder Accessorius als motorischer Kehlkopfnerve zu gelten hat, kann hier nicht ausführlich eingegangen werden. Experimentell ist die Frage — hauptsächlich durch die Arbeiten *Grabower's* — zugunsten des Vagus entschieden worden. Die klinischen Befunde, welche die Beteiligung des Accessorius dokumentieren sollen — es handelt sich um halbseitige Lähmungen des M. sternocleidomastoideus und M. cucullaris sowie des Kehlkopfes — werden von *Grabower* durch die Annahme erklärt, daß der degenerative Prozeß vom Vagus auf den Accessorius übergegriffen habe. Das würde freilich voraussetzen, daß alle bisher mitgeteilten Fälle von Accessoriuslähmung peripherer Natur gewesen sind. Jedenfalls hat man dabei einen zentralen Erkrankungsherd (Degeneration des Accessoriuskernes) nicht nachweisen können, und auch die Fälle, bei denen außer den genannten Muskeln Kehlkopf, Gaumen und Zunge gelähmt waren, sind — da kein Obduktionsbefund vorliegt — zur Entscheidung dieser Frage nicht verwendbar. Hingegen ist bisher in vier durch das Sektionsergebnis unterstützten Fällen mit Sicherheit dargetan worden, daß bei zentralen, mit Kehlkopf-

lähmung verbundenen Erkrankungen die Vaguswurzeln bezw. -kerne total degeneriert, die des Accessorius dagegen vollkommen unversehrt waren. Danach wäre der Vagus als eigentlicher Muskelnerv des Larynx anzusprechen.

Unter den Ursachen der Vaguslähmung sind Geschwülste (Karzinome, Sarkome), Gummiknoten und entzündliche Prozesse an der Schädelbasis sowie Verletzungen zu nennen. Weiter unten kommen ebenfalls Geschwülste und Verletzungen, Strumen, entzündete Drüsen, Aneurysmen etc. in Betracht.

Die **Symptome** richten sich nach der Stelle, an der die Leitung unterbrochen ist. Bei Lähmungen oberhalb des Abganges des N. laryngeus super. besteht Lähmung aller Kehlkopfmuskeln und Anästhesie auf der entsprechenden Seite sowie starke Pulsbeschleunigung, bis zu 160 Schlägen; bei einer Paralyse des Stammes zwischen den Austrittsstellen beider N. laryngei fehlt die Anästhesie, und bei einer Lähmung unterhalb des Rekurrensabganges bleibt der Kehlkopf intakt, während die kardialen Erscheinungen in den Vordergrund treten. Fällt noch der Ramus pharyngeus in den Bereich der Lähmung, so sind auch im Rachen Ausfallserscheinungen (Lähmung und Anästhesie des Gaumens) zu konstatieren.

Einseitige Vaguslähmung kann auch auf der anderen Seite zu Lähmungs- oder Krampferscheinungen führen. Ob dies auf reflektorischem Wege geschieht oder dadurch, daß die aufsteigende Degeneration in dem gelähmten Vagus auf beide Vaguskerne übergreift, muß dahingestellt bleiben.

2. Lähmung des N. laryngeus superior.

Ätiologie. Sie ist für sich allein selten und findet sich fast nur im Anschlusse an Diphtherie. Es handelt sich hier um eine ascendierende Neuritis, die gewöhnlich auch noch andere periphere Nervengebiete betrifft. Meist besteht zugleich Lähmung und Anästhesie des weichen Gaumens (s. Pag. 246 und 267).

Symptome. Im Vordergrund der Erscheinungen steht die Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut; sie fehlt nur, wenn durch irgend eine lokale Einwirkung ausschließlich der äußere (motorische) Ast des N. laryng. superior gelähmt ist. Andererseits könnte bei einer Leitungsunterbrechung im Superiorstamme die Lähmung des M. crico-thyreoideus vermißt werden, wenn dieser Muskel — wie das manchmal vorkommt — vom N. laryng. inferior versorgt wird. Die einseitige Lähmung des Muskels verrät sich laryngoskopisch durch Tieferstehen der entsprechenden Stimmlippe bei der Phonation. Auch einzelne Muskelbündel, die in die Epiglottis ausstrahlen und diese herabziehen, sollen gelegentlich beteiligt sein.

Die klinischen Erscheinungen, die auf die Anästhesie zu beziehen sind, haben bereits früher (Pag. 427) ihre Besprechung gefunden. Die Stimme klingt, wenn der als Stimmlippenspanner dienende Cricothyreoideus gelähmt ist, unrein und rau; hohe Töne bereiten Schwierigkeit, und das Sprechen selbst wirkt rasch ermüdend. Legt man die Kuppe des Zeigefingers in den Raum zwischen Schild- und Ringknorpel, so merkt man sehr deutlich, wie bei dem Versuche, hohe Töne hervorzubringen, die sonst übliche Annäherung des Ringknorpels an den Schildknorpel ausbleibt.

Die Angaben der Autoren, welche Fälle von Paralyse des N. laryng. superior mitgeteilt haben, bedürfen bei der Seltenheit dieser Lähmungsform noch weiterer Ergänzungen.

3. Lähmung des N. laryngeus inferior seu recurrens.

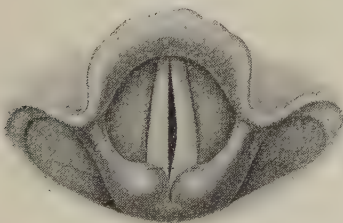
Ätiologie. Paresen und Paralyse im Bereiche des Rekurrens werden verhältnismäßig oft beobachtet. Im allgemeinen kommen hier dieselben Schädlichkeiten in Frage, die den Vagusstamm treffen; doch wird der Rekurrens bei seinem exponierten Verlaufe ungleich häufiger gelähmt als der Vagus. Die Ursachen sind in allgemeinen Umrissen bereits oben (Pag. 433) skizziert worden. Es handelt sich 1. um Krankheitsprozesse der Nachbarschaft, in erster Linie Aneurysmen (links des Arcus aortae, rechts der Art. anonyma und subclavia), Schwielenbildung und Schrumpfungsvorgänge an der rechten Lungenspitze und Speiseröhrenkrebsen, weniger häufig Strumen, Lymphdrüenschwellungen, Mediastinalgeschwülste, Pleuritis und Perikarditis*); 2. um Verletzungen bei operativen Eingriffen, Raufhändeln und Selbstmordversuchen; 3. um Neuritiden und Perineuritiden bei Infektionskrankheiten und chronischen Intoxikationen (durch Blei, Alkohol etc.). Mitunter ist die Ursache nicht auffindbar, und hier greift man — *faute de mieux* — auf katarrhalische Einwirkungen zurück. Daß auch zentrale Läsionen an entsprechender Stelle zu einer kompletten oder inkompletten Lähmung des N. laryngeus inferior führen können, ist bereits erwähnt worden.

Je nach der Lokalisation des Krankheitsprozesses wird die Lähmung ein- oder doppelseitig sein; sie ist weiterhin vollständig, wenn der Rekurrensstamm betroffen ist, oder unvollständig, wenn einzelne Fasern und dementsprechend einzelne Muskeln oder Muskelgruppen ergriffen sind.

α) Lähmung einzelner Adduktoren.

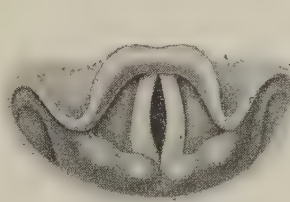
1. *Lähmung des M. thyreo-arytaenoideus internus.* Diese kurzweg als Internusparalyse bezeichnete Form isolierter Lähmung findet sich sehr häufig, vornehmlich bei katarrhalischen Prozessen und Überanstrengung der Stimme, aber auch bei Hysterie. Unter den Verengerern der Stimmritze

Fig. 240.



Lähmung des linken M. thyreo-arytaenoideus internus.
Phonationsstellung.

Fig. 241.



Lähmung beider M. thyreo-arytaenoidei interni.
Phonationsstellung.

ist der Internus zweifellos der empfindlichste; er stellt — nachdem ihm bei der progressiven organischen Kehlkopflähmung nur noch der Postikus vorausgegangen ist — von den Adduktoren zuerst seine Tätigkeit ein.

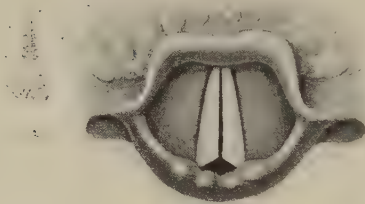
*) Es ist allerdings kaum jemals eine reine Druckwirkung, die hier zur Geltung kommt. Dem Drucke weicht der dünne Nerv bis zu einem gewissen Grade aus. Es handelt sich wohl stets um entzündliche Vorgänge, die von der Geschwulst auf den Nerv übergreifen und seine Struktur unmittelbar oder durch Verwachsungen und Narbenschwundungen vernichten.

Die Symptome bestehen, dem Grade der Lähmung entsprechend, in schwächerer oder stärkerer Stimmstörung; in ausgesprochenen Fällen findet sich Aphonie.

Laryngoskopischer Befund. Die Stimmlippe erscheint sichelförmig exkaviert, verschmälert (s. Pag. 435, Fig. 240). Bei doppelseitiger Lähmung bildet die Stimmritze während der Phonation einen elliptischen oder ovalen Spalt (s. Fig. 241).

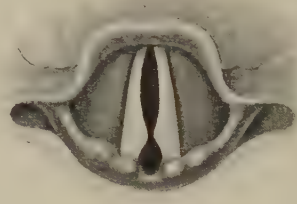
2. *Lähmung des M. arytaenoides transversus*. Diese ist bei weitem nicht so häufig wie die Internusparalyse, mit der sie oft kombiniert ist, aber immer noch häufiger als die Lähmung des Lateralis (s. unten). Die Stimmstörung pflegt hier vielfach eine recht hochgradige zu sein, fehlt aber merkwürdigerweise manchmal ganz.

Fig. 242.



Lähmung des M. arytaenoides transversus.
Phonationsstellung.

Fig. 243.



Lähmung des M. arytaenoides transversus und
beider Mm. thyro-arytaenoides interni.
Phonationsstellung.

Laryngoskopischer Befund. Der hinterste Teil der Stimmritze, die Pars intercartilaginea, klappt in Form eines dreieckigen Spaltes, dessen Spitze nach vorn gerichtet ist.

3. *Lähmung des M. crico-arytaenoides lateralis*. Ob eine solche isoliert überhaupt vorkommt, erscheint fraglich. Die Stimmlippe müßte dabei mehr oder minder weit nach außen stehen und der klapfende Spalt bei der Phonation hochgradige Heiserkeit oder völligen Stimmverlust zur Folge haben.

β) *Lähmung aller Adduktoren.*

Sie beruht fast ausnahmslos auf kortikalen Störungen funktioneller Natur infolge von Hysterie und ist bereits in dem Abschnitte über die zentralen Lähmungen (Pag. 430) besprochen worden.

γ) *Lähmung der Abduktoren.*

Die Abduktion der Stimmlippen wird — wie erinnerlich — jederseits von dem M. crico-arytaenoides posterior seu posticus besorgt. Man spricht, je nachdem der Muskel auf einer oder auf beiden Seiten betroffen ist, von einer einseitigen oder doppelseitigen Postikuslähmung.

Die letzte Ursache dieser Lähmungsform ist in organischen, langsam fortschreitenden Veränderungen zu sehen, die entweder die bulbären Zentren oder den Rekurrensstamm betreffen. In dem ersteren Falle handelt es sich zumeist um Tabes; hier bildet also die Postikusparalyse eine für sich bestehende Krankheitserscheinung. Im zweiten Falle stellt sie nach dem

Semon-Rosenbach'schen Gesetze (s. Pag. 430) lediglich das initiale Stadium der totalen Rekurrensparalyse dar, ist mithin nichts anderes als eine partielle oder unvollständige Rekurrensparalyse. Auch bei der bulbären Form geht die Lähmung der Postikusfasern schließlich in eine solche sämtlicher Rekurrensfasern über; doch vergehen gerade bei der Tabes oft viele Jahre, bis die Lähmung komplett wird. Eine lange bestehende Postikusparalyse ist daher stets auf Tabes verdächtig.

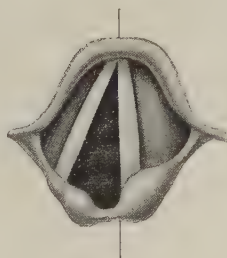
Ist nun der Postikus paretisch oder paralytisch, so muß notwendigerweise die Auswärtsbewegung der Stimmlippe beeinträchtigt sein. Je weiter die Lähmung fortschreitet, desto geringer wird die Abduktion und desto deutlicher die Annäherung der Stimmlippe an die Mittellinie. Schließlich wird die Stimmlippe vollkommen in Medianstellung fixiert.

Wie kommt diese Medianstellung zustande? Auf Grund der *Schmidt-Schech'schen* Versuche hat man bisher angenommen, daß nach Ausschaltung des Postikus die vereinigten Schließer die Stimmlippe in die Mitte ziehen und dort festhalten; es würde sich hiernach um eine paralytische Kontraktur der Antagonisten handeln. Demgegenüber weist *A. Kuttner* darauf hin, daß nicht nur bei der bulbären (tabischen), sondern auch bei der peripheren Postikusparesse gewisse destruktive und irritative Wirkungen Hand in Hand gehen. Zu der Abduktorenparese gesellt sich ein Adduktorenkrampf, der durch eine Reizung des zugehörigen Zentrums bedingt ist. Diese krampfhaften Kontraktionen ziehen die Stimmlippe um so mehr nach der Mittellinie und halten sie dort um so energischer fest, je weiter die Veränderungen im Postikus vorgeschritten sind. Wiederholt sich ein solcher Krampf öfters, oder hält er gar längere Zeit an, so werden — nach *Kuttner's* Hypothese — in dem ganzen Muskel- und Bandapparate der Stimmlippe bleibende Veränderungen eintreten, welche sie dauernd in der einmal eingenommenen Medianstellung fixieren.

1. *Einseitige Postikuslähmung.* Die klinischen Symptome sind bei einseitiger Paralyse ganz unwesentlich; gewöhnlich fehlen alle Beschwerden, und die Lähmung wird ganz zufällig entdeckt. Läßt man die seltenen Fälle von Postikuslähmung bei Kindern außer acht, so reicht die Atmung vollständig aus. Die Phonation verhält sich normal, weil die für die Stimmbildung erforderlichen Adduktoren und Spanner im Anfange überhaupt nicht beteiligt sind, und weil die später in der Medianstellung festgehaltene Stimmlippe nur durch den intakt gebliebenen *M. crico-thyreoides* gespannt zu werden braucht, um die Tonbildung zu ermöglichen.

Laryngoskopischer Befund. Bei der Respiration bildet die Stimmritze ein schiefes Dreieck, dessen einer Schenkel etwa in der Mitte liegt, bei der Phonation einen engen Spalt. Sehr häufig findet sich dieses Bild monate- und jahrelang. Schreitet die Lähmung langsam fort, so kommen die Verengerer an die Reihe, in erster Reihe der Internus (s. Pag. 435), später gelegentlich auch einmal der Transversus, so daß man bei der Phonation das in Fig. 243 wiedergegebene Bild vor sich hat. Sind schließlich sämtliche Fasern des Rekurrens erkrankt, so stellt sich die Stimmlippe in die sogenannte Kadaverstellung, die indessen nicht der wirklichen Kadaverstellung bei der Leiche*) entspricht, sondern eine Mittelstufe zwischen Phonations- und Respirationsstellung bildet. Die Postikuslähmung ist damit zu einer kompletten Rekurrensparalyse geworden.

Fig. 244.



Lähmung des linken *M. crico-arytaenoides posticus*.
(Nach *Réthy*.)
Respirationsstellung.

*) Die Weite der Stimmritze post mortem ist durchaus nicht konstant; die Leichenstarre beeinflußt vielmehr die Stellung der Stimmlippen mehr oder weniger.

2. *Doppelseitige Postikuslähmung.* Im Gegensatze zu der einseitigen Paralyse stellt die doppelseitige eine ernste Affektion dar, welche durch Beeinträchtigung der Atmung geradezu das Leben gefährden kann. Da sich die doppelseitige Postikuslähmung hauptsächlich bei Tabes findet, so kommt die Stenose allerdings stets nur allmählich zustande, und die Patienten gewöhnen sich an die verminderte Luftzufuhr dermaßen, daß sie — wenigstens im Anfange — nur bei körperlichen Anstrengungen kurzatmig werden. Im weiteren Verlaufe kann die inspiratorische Dyspnoe (s. Allgemein. Teil, Pag. 306) aber einen solchen Grad annehmen, daß das geringste Accidens, z. B. eine katarrhalische Schwellung, ausreicht, um die Gefahr der Erstickung heraufzubeschwören.*) Auffallend ist dabei, daß die Exspiration trotz Verengerung der Stimmritze ungestört bleibt. Die Stimme klingt, da die Stimmlippen ganz oder fast ganz in der für die Tonbildung erforderlichen Medianstellung stehen, normal oder doch annähernd normal; sie hat manchmal allerdings einen etwas gepreßten Beiklang.

Die Symptome werden mitunter dadurch modifiziert, daß die Lähmung sich nicht symmetrisch entwickelt, z. B. bei Oesophaguskarzinom.

Laryngoskopischer Befund. Die Stimmritze ist in ausgesprochenen Fällen zu einem schmalen Spalt verengt; die Stimmlippen stehen auch bei der Respiration in Phonationsstellung und nähern sich bei der Inspiration

Fig. 245.



Lähmung beider Mm. crico-arytaenoidei postici.
Respirationsstellung.

Fig. 246.



Lähmung beider Mm. crico-arytaenoidei postici.
Inspirations- und Phonationsstellung.

bis zur Berührung, weil sie wahrscheinlich infolge der Luftdruckverringering in der Trachea aneinander gesogen werden (s. Fig. 245 u. 246). Rücken der Stimmlippen in einem späteren Stadium der Lähmung in die der Rekurrensparalyse eigentümliche Kadaverstellung, so nimmt die Atemnot ab und die Stimmstörung tritt stärker hervor.

8) *Lähmung aller vom N. recurrens versorgten Muskeln.* (Totale Rekurrenslähmung.)

Es ist bereits mehrfach darauf hingewiesen worden, daß die totale Rekurrenslähmung gewöhnlich nur das Ausgangsstadium einer Postikusparalyse darstellt. Bei den langsam fortschreitenden organischen Lähmungen versagt erst der Postikus, dann als erster von den Verengerern der Internus und schließlich die übrigen Muskeln — mit Ausnahme des Crico-

*) Die Symptome hochgradiger Stenose sind im Allgemeinen Teile (Pag. 306) beschrieben worden.

thyreoides, der dem Innervationsgebiete des N. laryng. superior und nur vereinzelt einmal dem des N. laryng. inferior zugehört. Postikus-, Postikus-Internus- und totale Rekurrenslähmung sind hier nur Phasen eines und desselben Destruktionsprozesses. Unter Umständen kann der Rekurrens aber auch von Anfang an außer Tätigkeit gesetzt werden, besonders bei Verwundungen.

Die sogenannte Kadaverstellung, welche die Stimmlippe bei der totalen Rekurrensparalyse einnimmt, kann gewissermaßen als die Indifferenzlinie aufgefaßt werden, die durch gleichzeitiges Versagen der Erweiterer und Verengerer geschaffen wird.

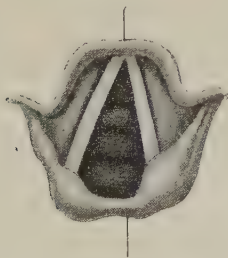
Man unterscheidet auch hier wieder ein- und doppelseitige Lähmungen.

1. *Einseitige totale Rekurrenslähmung.* Diese kommt erheblich häufiger zur Beobachtung als die doppelseitige Lähmung. Das wichtigste, meist sogar das einzig bemerkenswerte Symptom ist die Veränderung der Stimme. Da besonders bei längerer Dauer der Lähmung eine Überkompensation durch die gesunde Seite (s. unten) erfolgt, so klingt die Stimme gewöhnlich nicht hochgradig heiser, sondern oft nur belegt, rau, etwas schnarrend und bekommt bei lautem Sprechen infolge der ungleichen Schwingungen beider Stimmlippen eine Art Doppelklang oder schlägt ins Falsett über. Auffallend ist der schwache Klang der Stimme, der ebenso wie ihre Ermüdbarkeit auf die durch den mangelhaften Stimmritzenschluß bedingte phonische Luftverschwendung (s. Pag. 307) zurückzuführen ist.

Massei hat neuerdings darauf hingewiesen, daß die periphere Rekurrenslähmung stets mit Sensibilitätsstörungen des Larynx verbunden ist. Sollten sich diese Beobachtungen bestätigen, so wäre damit bewiesen, daß der Rekurrens kein rein motorischer, sondern ein „gemischter“ Nerv ist. Die Tierexperimente lassen keinen Rückschluß auf den Menschen zu. Beim Hunde ist der Rekurrens jedenfalls ein rein motorischer Nerv, der nur auf eine kleine Strecke eine erborgte Sensibilität besitzt; bei anderen Tieren (Affen, Katzen, Kaninchen und Ziegen) führt er auch sensible Fasern.

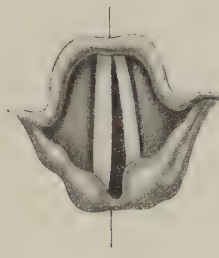
Laryngoskopischer Befund. Die gelähmte Stimmlippe befindet sich sowohl bei der Respiration wie bei der Phonation unbeweglich in „Kadaver-

Fig. 247.



Lähmung des linken Rekurrens (während der Respiration).
Linke Stimmlippe in Kadaverstellung, rechte Stimmlippe adduziert. (Nach Réthi.)

Fig. 248.

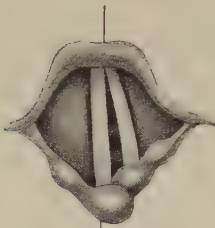


Lähmung des linken Rekurrens (während der Phonation).
Linke Stimmlippe in Kadaverstellung, rechte Stimmlippe bis zur Mittellinie adduziert. (Nach Réthi.)

stellung“. Der Aryknorpel steht — da der ihn nach hinten und außen ziehende Postikus ja auch gelähmt ist — etwas nach vorn und innen übergeneigt; er selbst erscheint größer, die nach vorn etwas von ihm überdeckte Stimmlippe dagegen kürzer. Bei längerer Dauer der Lähmung

atrophiert die Stimmlippe; sie wird schmaler und etwas exkaviert. Die gesunde Stimmlippe geht in frischen Fällen bei der Phonation bis zur Mittellinie und bildet mit der anderen Lippe einen auf der gelähmten Seite liegenden, annähernd dreieckigen Spalt; bei der Respiration geht sie in Abduktion zurück, und die Stimmritze klafft in größerer Ausdehnung hauptsächlich nach der gesunden Seite hin. In veralteten Fällen rückt die gesunde Stimmlippe bei der Phonation über die Mittellinie hinaus und legt sich an die gelähmte Lippe, so einen mehr oder minder vollkommenen

Fig. 249.



Lähmung des linken Rekurrens (während der Phonation).
Linke Stimmlippe in Kadaverstellung, rechte Stimmlippe über die Mittellinie hinausgerückt. Überkreuzung der Aryknorpel; der gelähmte Aryknorpel steht vor dem gesunden.
(Nach Redhi.)

Fig. 250.



Doppelseitige Rekurrenslähmung (auf beiden Seiten gleichmäßig entwickelt).

Schluß der Stimmritze bewerkstelligend. Auf diese Weise entsteht eine Schiefstellung der Stimmritze und meist auch eine Überkreuzung der Aryknorpel. Gewöhnlich steht der

Aryknorpel der gelähmten Seite vor — im Spiegelbilde also über — dem der gesunden. Vergl. hierzu Pag. 322.

In manchen Fällen zeigt der Aryknorpel — zumal bei frischen Lähmungen — unmittelbar nach der Phonation zuckende Pendelbewegungen zur Mitte hin, die vielleicht auf reflektorischem Wege durch Kontraktion des unpaarigen, von der gesunden Seite aus innervierten *M. transversus* ausgelöst werden. Auch Zuckungen der Epiglottis werden gelegentlich bemerkt.

Geht die Lähmung zurück, so erholen sich zuerst die Verengererfasern, später der Postikus, dessen Empfindlichkeit so groß ist, daß er nicht nur früher erkrankt, sondern auch länger krank bleibt. Die vollständige Rekurrensparese geht also wieder in eine unvollständige, d. h. in eine Postikusparalyse über.

2. *Doppelseitige Rekurrenslähmung.* Sie wird erheblich seltener beobachtet als die einseitige Lähmung, weil das Grundleiden — abgesehen von Verletzungen — in der Regel schon zum Exitus geführt hat, ehe beide Rekurrentes der Lähmung anheimgefallen sind.

Laryngoskopischer Befund. Die Lähmung zeigt auf beiden Seiten gewöhnlich graduelle Unterschiede; man findet auf der einen Seite vollständige Rekurrensparese — also Kadaverstellung, auf der anderen Postikusparalyse — also Medianstellung; oder aber die Motilitätsstörung ist auf der einen Seite scharf ausgebildet, auf der anderen nur angedeutet. Bei voll entwickelter Lähmung klafft die Stimmritze während der Respiration und Phonation in Kadaverstellung (s. Fig. 250).

Die Stimmlippen schlottern, wenn sie erst einmal atrophisch geworden sind, bei der Atmung oft hin und her und werden bei tiefer Inspiration passiv gegeneinander bewegt und aspiriert, so daß ein Verschluß der Stimmritze eintritt.

Unter den Symptomen dominiert die Aphonie. Die Kranken können nur unvollkommen husten und expektorieren. Die andauernd offene Stimmritze bedingt eine starke phonische Luftverschwendung und stempelt selbst das Flüstern zu einer Anstrengung, die rasch ermüdend wirkt. Atemnot ist nicht vorhanden, weil der Luftweg — außer bei stark asymmetrischer Paralyse — weit genug bleibt. Gelegentlich dringen Nahrungsteilchen durch die klaffende Stimmritze in die tieferen Luftwege und führen durch Anfachung einer Schluckpneumonie zum Tode.

* *

Diagnose. Wir haben drei Fragen zu beantworten: 1. Liegt wirklich eine Parese oder Paralyse vor? 2. Welche Muskeln oder Muskelgruppen sind gelähmt? und 3. Welches ist die Ursache der Lähmung?

1. Liegt wirklich eine Lähmung vor? Das Hauptkriterium einer Kehlkopflähmung ist die Beeinträchtigung oder Aufhebung der Beweglichkeit. Eine Bewegungsstörung läßt sich aber nur mit Hilfe des Kehlkopfspiegels diagnostizieren.

Anamnese und klinische Erscheinungen werden nur ausnahmsweise einmal für die Diagnose zu verwerten sein. Störungen der Stimmbildung und Atmung besagen an sich gar nichts. Allenfalls kann man eine doppelseitige Postikuslähmung annehmen, wenn inspiratorische Dyspnoe mit Stridor, freiem Expirium und normaler oder fast normaler Phonation vorhanden ist. Auch die Lähmung beider Mm. crico-thyreoidei läßt sich vermutungsweise diagnostizieren, wenn der Kranke hohe Töne gar nicht oder nur unvollkommen hervorbringen kann, und wenn dabei der Raum zwischen Schild- und Ringknorpel keine äußerlich palpable Veränderung erfährt (s. Pag. 434). Die Palpation ist allerdings bei kurzhalssigen, fetten Patienten wenig verläßlich.

Hat man auf laryngoskopischem Wege eine Motilitätsstörung festgestellt, so ist nachzuweisen, daß diese tatsächlich durch eine Lähmung und nicht durch mechanische Ursachen bedingt ist. Unter den letzteren spielen — wie in den vorausgegangenen Kapiteln mehrfach besprochen worden ist — die verschiedenen Prozesse eine Rolle, die in den oberflächlichen oder tiefen Schichten der Schleimhaut verlaufen. Schleimhautschwellungen und Infiltrate der hinteren Kehlkopfwand, die sich zwischen die Stimmlippen drängen, Exsudationen, Ankylosen und Pseudoankylosen im Bereiche des Arytänoidalgelenkes, Narbenbildungen etc. können die Exkursionen der Stimmlippen beeinträchtigen oder ganz aufheben. Häufig findet man in solchen Fällen deutliche Veränderungen; bisweilen sind sie allerdings so minimal, daß es fast unmöglich ist, eine Entscheidung zu treffen.

Im allgemeinen mag man sich merken, daß bei den Lähmungen — wenigstens bei den neuropathischen — gewöhnlich keine laryngoskopisch nachweisbaren Veränderungen der Kehlkopfschleimhaut vorliegen, welche die Bewegungsanomalie erklären.

2. Welche Muskeln oder Muskelgruppen sind gelähmt? Um die muskulomotorischen Ausfallserscheinungen nach dem Spiegelbilde richtig zu deuten, muß man die Funktion der einzelnen Muskeln und die Art ihres Zusammenwirkens genau im Gedächtnis haben.

3. Welches ist die Ursache der Lähmung? Die Beantwortung dieser Frage ist oft mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft und erfordert nicht selten eine gründliche Untersuchung der verschiedenen Organe. Oft leitet erst das gleichzeitige Vorhandensein mehrerer Symptome auf die Diagnose. Bisweilen kann aber gerade die Kehlkopflähmung das

einziges, initiales Symptom eines Aortenaneurysma*), eines Speiseröhrenkrebses, einer Mediastinalgeschwulst oder einer Tabes sein. Leider ist man in manchen Fällen trotz Aufbietung aller diagnostischen Hilfsmittel nicht imstande, die Ursache der Parese oder Paralyse festzustellen, und erst der spätere Verlauf belehrt uns, daß man in derartigen Fällen nicht allzu schnell mit der Annahme einer „rheumatischen“ Lähmung bei der Hand sein soll.

Bezüglich der hysterischen Lähmung s. Pag. 430.

Prognose. Quoad vitam geben wohl nur die doppelseitige Postikusparalyse und die Lähmung des N. laryngeus superior zu Besorgnissen Anlaß; die erstere kann jeden Augenblick schwere Suffokationserscheinungen verursachen, und bei der letzteren droht stets die Gefahr der Schluckpneumonie.

Quoad restitutionem ist die Natur des Grundleidens maßgebend. Ist diese irreparabel, so besteht keine Aussicht, die Motilitätsstörung zu beseitigen. Deshalb sind zentrale Lähmungen im allgemeinen ungünstig zu beurteilen. Eine Ausnahme machen die syphilitischen und hysterischen Paralysen, obschon gerade die letzteren häufig ganz unberechenbar in ihrem Verlaufe sind. Auch tabische Lähmungen zeigen mitunter wenigstens eine Tendenz zur Besserung, sofern es nämlich gelingt, nach der *Goldscheider'schen* Methode die noch funktionsfähigen Nerven- und Muskelfasern entsprechend einzutüben. Von den peripheren Lähmungen geben die durch Aneurysmen, Oesophaguskrebs und Mediastinaltumoren bedingten eine schlechte Prognose. Die postdiphtherische Paralyse kommt meist zur Heilung, sofern nicht eine interkurrente Schluckpneumonie (s. oben) den letalen Ausgang herbeiführt. Die im Gefolge katarrhalischer Prozesse entstandenen Paresen schwinden gewöhnlich mit diesen; nicht allzu selten ist aber gerade die Motilitätsstörung erheblich hartnäckiger als der Katarrh.

Bei den Hypokinesen aus unbekannten Ursachen sei man mit der Prognose vorsichtig, da die anscheinend „rheumatische“ Paralyse — wie erwähnt — später oftmals ihres harmlosen Charakters entkleidet wird.

Therapie. Die Behandlung muß, wenn irgend möglich, eine kausale sein. Leider sind wir bei den meisten zentralen und bei sehr vielen peripheren Paralysen außerstande, auf das Grundleiden hemmend oder zurückbildend einzuwirken. Die Therapie der hysterischen Lähmungen hat bereits oben (Pag. 432) Besprechung gefunden. Liegt Syphilis vor, so leitet man eine Behandlung mit Salvarsan ein oder verordnet eine energische Schmierkur — mindestens 3—4 g pro die — und zugleich Jodkalium (10,0:200,0). Weniger aussichtsvoll, aber immerhin zu versuchen ist das Jodkalium bei Aneurysmen und Strumen, die den Rekurrens komprimieren — mit Rücksicht darauf, daß Aneurysmen vielfach mit Syphilis zusammenhängen und Strumen durch Jodzufuhr verkleinert werden. Auch in ätiologisch dunklen Fällen verordne man versuchsweise Jodkalium, da man immerhin eine günstige Beeinflussung etwa vorhandener Drüsengeschwülste erwarten darf. Auch ein Versuch mit Gelatineeinspritzungen wäre bei Aneurysma unter dem Zwange der Verhältnisse gelegentlich gerechtfertigt. Die diphtherische Lähmung erfordert eine roborierende Diät und bei ausgesprochener Anästhesie der

*) Anscheinend ist die charakteristische Lähmungsform bei Aortenaneurysma die Rekurrensparalyse — was möglicherweise auf die durch die topographischen Verhältnisse bedingte gleichmäßige Einwirkung seitens des Aneurysma zurückzuführen ist.

Kehlkopfschleimhaut die Ernährung mittelst der Schlundsonde. Bezüglich der günstigen Wirkung von Heilseruminjektionen auf postdiphtherische Lähmungen vergl. Pag. 248. Katarrhalische Zustände sind in der üblichen Weise einer allgemeinen und örtlichen Behandlung zuzuführen.

Die Lähmung als solche wird hauptsächlich mit dem elektrischen Strome behandelt, häufiger mit dem faradischen, seltener mit dem galvanischen. Anfangs mag man beide Elektroden äußerlich, zu beiden Seiten des Larynx, applizieren; später wird man die eine Elektrode zur Verstärkung der Wirkung in den Kehlkopf einführen (s. Allgem. Teil, Pag. 312/313), nachdem man vorher anästhesiert hat. Der Kranke gewöhnt sich übrigens meistens so rasch an das intralaryngeale Elektrisieren, daß es späterhin keiner Anästhesierung bedarf.

Nach *Ziemssen* hat jeder Muskel seine Reizstelle. Die beigefügte Abbildung bringt diese „motorischen Punkte“ zur Anschauung. Ich für meine Person glaube nicht, daß es möglich ist, eine isolierte Reizung einzelner Muskeln zuwege zu bringen; es kommt bei intralaryngealer Faradisation stets zu einer allgemeinen Wirkung, d. h. zu einem Verschlus der Stimmritze, und bald stellen sich Würgbewegungen ein. Unter diesen Umständen dürfte es mehr als schwierig sein, die Elektrode an der gewünschten Stelle zu fixieren. Will man den *N. laryngeus inferior* intralaryngeal treffen, so genügt es, die Elektrode im unteren Abschnitte des Sinus piriformis — dem Anfangsteile des Oesophagus entsprechend — aufzusetzen; von außen ist der Nerv kaum zu erreichen. Dagegen gelingt es wohl, die *Mm. crico-thyreoidei* äußerlich zu beeinflussen; ihre Reizpunkte liegen vorn am Halse, in dem Raume zwischen Schild- und Ringknorpel, zu beiden Seiten der Mittellinie.

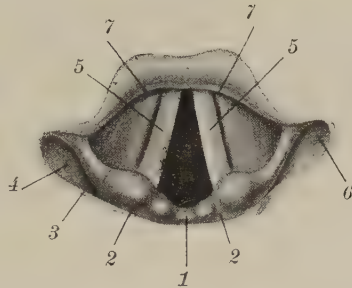
Man elektrisiert täglich oder jeden zweiten Tag, bei äußerer Applikation 3—5 Minuten, bei innerer naturgemäß kürzere Zeit. Während und nach der Sitzung sind Stimmübungen anzustellen, Vokale zu intonieren, Silben nachzusprechen etc. Im allgemeinen wird man — zumal bei länger bestehenden Lähmungen — gut tun, keine hochgehenden Erwartungen an die Elektrotherapie zu knüpfen. Ist ein Aneurysma Ursache der Lähmung, so wird man von vornherein die Einführung der Elektrode in den Kehlkopf unterlassen, um nicht durch die unausbleiblichen Würgbewegungen eine Ruptur des Sackes hervorzurufen.

Eine besondere Behandlung kommt der doppelseitigen Postikusparalyse zu, insofern als bei drohender Erstickungsgefahr tracheotomiert werden muß. Räumlich ungünstigere Verhältnisse könnten unter Umständen schon den prophylaktischen Luftröhrenschnitt angezeigt sein lassen.

II. Krämpfe (Hyperkinesen).

Die Krämpfe, die vorwiegend tonischen, seltener klonischen Charakter tragen, werden durch Reize hervorgerufen, welche den motorischen Nervenapparat des Kehlkopfes entweder direkt — und zwar zentral oder peripher — oder reflektorisch treffen. Im letzteren Falle kann man von einer laryngealen Reflexneurose sprechen.

Fig. 251.



Die Reizstellen der Kehlkopfmuskeln.
(Nach v. Ziemssen.)

1 = *M. arytaen. transversus und obliquus*; 2 = *M. crico-arytaen. posticus*; 3 = *M. crico-arytaen. lateralis*; 4 u. 5 = *M. thyreo-arytaen. ext. u. int.*; 6 = *N. laryngeus superior*; 7 = *M. ary- u. thyreo-epiglotticus*.

a) Laryngospasmus (Stimmritzenkrampf).

Der Laryngospasmus stellt einen anfallsweise auftretenden krampfhaften Verschuß der Stimmritze dar, der als Teilerscheinung eines allgemeinen respiratorischen Muskelkrampfes aufzufassen ist. Mit den übrigen in- und expiratorischen Muskeln ist auch die Gesamtmuskulatur des Kehlkopfes beteiligt. Der Stimmritzenschluß ist allerdings nur auf die krampfartige Kontraktion der Adduktoren, der Verengerer, zurückzuführen, die nach Zahl und Muskelmasse so weit das Übergewicht über die Abduktoren, die Erweiterer, haben, daß diese nicht zur Geltung kommen.

Da die Zentren für die Adduktions- und Abduktionsmuskeln sowohl in der Gehirnrinde wie in der Medulla oblongata dicht beieinander liegen, und da die periphere Innervation beider Muskelgruppen bis auf den Crico-thyreoideus ausschließlich vom N. recurrens bestritten wird, so wird man a priori erwarten müssen, daß jeder Reiz, der auf den laryngealen Nervenapparat zentral- oder peripherwärts einwirkt, einen Krampf sämtlicher Kehlkopfmuskeln erzeugt. Dies ist denn auch mit wenigen Ausnahmen (s. unten) der Fall, Besonders bei Kindern, bei denen die Zentren noch nicht so scharf voneinander zu trennen sind, werden sicherlich stets sämtliche Kehlkopfmuskeln gereizt sein.

Der Laryngospasmus der Kinder ist häufiger und bietet klinisch ein anderes Bild als der der Erwachsenen. Beide Formen erheischen daher eine gesonderte Besprechung.

a) Der Stimmritzenkrampf der Kinder. (*Laryngismus stridulus*.)

Ätiologie. Die Krankheit befällt vorwiegend Kinder vom sechsten Monate bis zum zweiten Jahre, die künstlich und in unzweckmäßiger Weise ernährt oder überfüttert werden. Damit steht die Tatsache in Einklang, daß fast neun Zehntel der mit Laryngospasmus behafteten Kinder rachitisch sind. Nicht die Rachitis als solche oder die bei dieser gefundene Weichheit des Hinterhauptes, die Kraniotabes — die nur eine häufige Begleiterscheinung der Rachitis ist — veranlaßt das Zustandekommen laryngospastischer Anfälle, sondern die fehlerhafte Ernährung der Pappelkinder, die ja doch anerkanntermaßen eine Rolle bei der Entstehung der Rachitis spielt. Es ist in letzter Linie fast stets ein Zersetzungsprozeß im Verdauungskanal, eine Autointoxikation, welche als krampfauslösender Faktor in Frage kommt — aber nur bei besonders disponierten, d. h. übererregbaren Kindern. In dieser Beziehung steht der Stimmritzenkrampf mit der Tetanie und Eklampsie der Kinder auf einer Stufe; mitunter ist er nur Vorbote oder Teilerscheinung einer dieser beiden Krampfstände. Bei den übererregbaren kleinen Patienten genügen ganz geringfügige Anlässe, das Verschlucken beim Trinken oder das Herunterdrücken der Zunge mit einem Spatel, um einen Anfall auszulösen; eigensinnige Kinder werfen, wenn man ihnen nicht sofort den Willen tut, fast gewohnheitsmäßig den Kopf mit einem jähen Ruck nach hinten und verfallen in einen allerdings oft nur schwach angedeuteten Krampfstand. Die Eltern nennen das bezeichnend „wegbleiben“.

Unter den zentralen Ursachen des Laryngismus stridulus wird dem subakuten und chronischen Hydrocephalus eine gewisse Bedeutung zugesprochen.

Symptome. In leichten Fällen besteht nur ein momentaner Stillstand der Atmung, der durch eine langgezogene, juchende oder krähende Inspiration beendet wird. Der eigentümlich schrille Ton kommt dadurch

zustande, daß bei dem Versuche, Luft zu inspirieren, die krampfhaft adduzierten Stimmlippen in Schwingungen versetzt werden. Das Kind erblaßt während des Anfalles, schreit danach ein wenig, beruhigt sich aber in der Regel rasch, und wenn sich die Attacken auch noch mehrfach wiederholen, so bleibt doch keine nachhaltige Störung im Befinden zurück. Manchmal ist der Krampf so flüchtiger Natur, daß er kaum recht wahrgenommen wird.

In den schweren Fällen gestaltet sich der Verlauf viel alarmierender. Hier dauert der expiratorische Atmungsstillstand länger. Das Kind versucht vielleicht ganz im Beginn des Anfalles unter Juchen Luft einzuziehen; aber der Krampf wird dadurch nicht gelöst, er greift vielmehr auf andere Muskeln über, und indem das anfänglich rote Gesicht totenblaß und schließlich cyanotisch wird, verdreht das Kind die Augen, spannt in tonischem Krampfe die Gliedmaßen und schlägt die Daumen einwärts, während die übrigen Finger und die Hände selbst nach innen gebogen sind (karpopedale Kontraktionen). Der Kopf ist nach hinten geworfen, der Leib breithart gespannt, das Bewußtsein oftmals geschwunden. Nicht selten geht der Respirationskrampf in klonische Krämpfe der Extremitätenmuskulatur von unberechenbarer Dauer über; man spricht dann von *Eclampsia infantum*. Dabei ist das Sensorium stets erloschen, und vielfach steht Schaum vor dem Munde.

In den allerschwersten Fällen von Laryngospasmus endet der Anfall mit dem Tode; das asphyktisch gewordene Kind geht an einer Herzlähmung zugrunde. Häufiger allerdings regelt sich die Atmung wieder, nachdem der spastische Zustand einige Sekunden, vielleicht sogar eine Minute und länger gedauert hat. Es stellen sich leichte Zuckungen der Gliedmaßen und des Rumpfes ein und ein paar krähende Töne, die sich in kurzen Pausen wiederholen, kündigen das Eindringen der Luft durch die Stimmritze an; der Krampf der Larynxmuskulatur läßt nach, die Atmung wird ruhiger, das Kind liegt zwar noch eine Zeit lang erschöpft da, erholt sich aber nach und nach von der furchtbaren Attacke.

Die Anfälle treten in der Regel ohne alle Vorboten auf und folgen sich in größeren oder kleineren Zwischenräumen, bald stärker, bald schwächer. Das Leiden kann sich so über Monate hinziehen, d. h. so lange Übererregbarkeit und Ernährungsstörung andauern.

Die **Diagnose** wird in ausgesprochenen Fällen keine erheblichen Schwierigkeiten bereiten. Vor Verwechslungen mit Kehlkopfdiphtherie und anderen organischen Larynxaffektionen schützt das Fehlen des Hustens und Fiebers sowie die kurze Dauer des plötzlich einsetzenden Anfalles. Eine Unterscheidung von Pseudocroup und Keuchhusten ist mitunter erst bei weiterer Beobachtung möglich. Bei doppelseitiger Postikuslähmung besteht dauernde Atemnot. Auch ein Fremdkörper kann laryngospastische Anfälle auslösen.

Scharf zu trennen von dem Laryngismus stridulus ist der sogenannte kongenitale Larynxstridor. Die Kinder lassen schon in den ersten Lebenstagen bei jeder Einatmung einen stridorösen Ton, wie bei einer Stenose, hören. Man hat bisher angenommen, daß es sich um eine Art Koordinationsstörung, um einen kurzdauernden, also klonischen Stimmritzenkrampf handle, der durch die folgende Expiration jedesmal beendet wird; doch ist es durch neuere Untersuchungen wahrscheinlich gemacht, daß eine Vergrößerung der Thymusdrüse oder eine abnorme Entwicklung des Kehlkopfeinganges auf mechanischem Wege den Stridor erzeugt. Ein echter stenotischer Anfall ist das jedenfalls nicht, und daher findet man — zum Unterschiede von dem eigentlichen tonischen Stimmritzenkrampf — niemals Cyanose. Die immerhin auffallende Erscheinung schwindet fast ausnahmslos nach einiger Zeit, ohne daß sie einer Behandlung bedarf.

Prognose. Der Laryngismus stridulus führt verhältnismäßig selten während eines Anfalles zum Tode, obschon gerade in schweren Fällen stets damit gerechnet werden muß. Im übrigen kann die Häufung der Anfälle im Vereine mit der Ernährungsstörung die kleinen Patienten in der Entwicklung sehr zurückbringen und ihre Widerstandskraft so weit schwächen, daß sie leicht einer interkurrenten Krankheit zum Opfer fallen.

Therapie. Verhältnismäßig selten, wohl nur bei rascher Aufeinanderfolge schwerer Spasmen, wird der Arzt selbst Zeuge eines Anfalles sein. Man richtet dann das Kind auf, läßt die Fenster öffnen und sucht die Respiration dadurch anzuregen, daß man die Brust mit kaltem Wasser bespritzt oder die künstliche Atmung einleitet. Auch ein lauwarmes Bad mit kühler Übergießung wirkt vorteilhaft. Bei länger dauerndem Krampfe führt man den Zeigefinger auf dem Zungenrücken bis gegen die Epiglottis vor und richtet diese durch Vordrängen der Zunge auf.

Nach *Kürt* löst eine Reizung des Trigemini reflexorisch Atemzüge aus. Man kann angeblich durch Berührung der Conjunctiva oder durch Kitzeln der Nasenschleimhaut mit einer Feder den Anfall beseitigen. Hiernach wäre der Trigeminus als eine Art Hemmungsnerv aufzufassen. Die Therapie könnte aus dieser Theorie vielleicht Nutzen ziehen, wenn es gelingen sollte, durch Ätzung der Nasenschleimhaut mit Höllenstein oder Trichloressigsäure die Anfälle zu verhüten.

In schweren Fällen sind allerdings alle Maßnahmen umsonst; auch Intubation und Tracheotomie retten das Kind nicht, weil diese beiden Eingriffe wohl künstlichen Luftzutritt schaffen, aber naturgemäß keine Wirkung mehr auf das gelähmte Herz ausüben können.

Die kausale Behandlung muß dahin streben, die den Krämpfen zugrunde liegende Ernährungsstörung bzw. die Rachitis zu beseitigen und die krankhafte Reizbarkeit zu mildern. Also auf der einen Seite vorsichtige Ernährung, wenn möglich an der Brust, frische Luft, Salzbäder, nötigenfalls ein Abführmittel (Kalomel, das im Darne zugleich antiseptisch wirkt, dreimal täglich zu 0,01 mit 0,3 Sacch. lactis), nach Behebung der Dyspepsie Phosphorlebertran (Rp. Phosphor. 0,01 Olei Jecoris Aselli ad 100,0; S. Morgens und abends $\frac{1}{2}$ —1 Teelöffel voll) — auf der anderen Seite ein Nervinum, das mehrere Wochen hindurch zu geben ist. Bei leichten Anfällen genügt Tinct. Valerian. aether. (5—10 Tropfen in Zuckerwasser oder Haferschleim 3—4mal tgl.); sonst erweist sich Brom als nützlich:

Rp. Natr. bromati

Ammon. bromati aa. 1,0—1,5

Aq. destill. ad 100,0

MDS. 3mal tgl. 1 Tee- bis Kinderlöffel voll.

Will man während eines besonders kritischen Stadiums noch energischer wirken, so setzt man der Bromlösung Chloralhydrat zu:

Rp. Chlorali hydrati 1,5

Natr. bromati 2,0

Aq. destill. ad 100,0

MDS. 3—4mal tgl. 1 Tee- bis Kinderlöffel voll.

Ist für die Nacht ein schwerer Anfall zu erwarten, und macht die Verabfolgung von Medikamenten per os Schwierigkeiten, so gibt man am Abend ein Klystier mit Chloralhydrat:

Rp. Chlorali hydrati 1,0

Mucilag. Salep ad 50,0

MDS. Die Hälfte zum Klystier.

β) *Der Laryngospasmus der Erwachsenen.*

Ätiologie. Wenn man von den laryngospastischen Anfällen nach örtlichen Manipulationen im Kehlkopfe, besonders nach intralaryngealen Pinselungen, absieht, so finden sich Stimmritzenkrämpfe bei Erwachsenen nur selten, verhältnismäßig am häufigsten bei Hysterie. Als periphere Ursache sind gelegentlich Geschwülste beobachtet worden, welche unter gewissen Voraussetzungen, z. B. bei bestimmter Körperhaltung, den Vagus oder Rekurrens drücken, ohne ihn etwa so weit zu komprimieren, daß eine Leitungsunterbrechung bzw. eine Lähmung resultiert. Andere periphere Reize werden durch Kehlkopfpolyphen geschaffen, die sich zwischen die Stimmritze einklemmen, oder durch Fremdkörper, die aus den tieferen Luftwegen nach oben gegen die Stimmlippen geschleudert werden. Reflektorisch können Nasen- und Rachenaffektionen gelegentlich Stimmritzenkrampf auslösen.

Symptome. Obgleich der Patient ebenfalls die Erscheinungen einer akut entstandenen Stenose zeigt, verläuft der Anfall doch weniger stürmisch als bei Kindern — ganz abgesehen davon, daß die Anfälle bei Erwachsenen nur vereinzelt auftreten. Gewöhnlich stellen sich einige langgedehnte, tönende Inspirationen ein, während der Patient ängstlich nach Luft schnappt; aber nur ausnahmsweise und unter besonders ungünstigen Verhältnissen, so bei Einklemmung einer Geschwulst oder eines Fremdkörpers zwischen den Stimmlippen, kann der Tod eintreten.

Charakteristisch für den hysterischen Laryngospasmus ist, daß der Kehlkopfkrampf alternierend mit anderen Krampfformen (Pharyngospasmus, Beuge- und Streckkontrakturen an den Extremitäten etc.) auftritt. Die einzelnen Spasmen lösen sich gewissermaßen ab.

Diagnose. Eine Verwechslung mit doppelseitiger Postikuslähmung dürfte kaum zu befürchten sein, da bei dieser die Stimmlippen dauernd adduziert erscheinen, während sie beim Laryngospasmus in der anfallsfreien Zeit normale Bewegungen vollführen.

Schwieriger ist mitunter die Feststellung der Krankheitsursache; man versäume niemals eine genaue Untersuchung der übrigen Luftwege.

Die **Prognose** ist nach dem Gesagten mit wenigen Ausnahmen eine günstige.

Die **Therapie** bei den nach Pinselungen etc. auftretenden Spasmen hat bereits im Allgemeinen Teile (Pag. 314/315) Besprechung gefunden. Im übrigen kommt in erster Linie die Behandlung des Grundeidens in Betracht.

γ) *Tabische Larynxkrisen.*

Die Kehlkopfkrise bei der Tabes dorsalis stellen eine Art Laryngospasmus dar, der ausschließlich durch tonische Kontraktion der Adduktoren zustande kommt. Es handelt sich hier um eine isolierte Reizung des bulbären Adduktorenzentrums, die hauptsächlich das Frühstadium der Tabes auszeichnet. *)

*) Daß gelegentlich auch einmal die Stimmritzenenerweiterer, die Abduktoren, für sich allein vom Krampfe befallen sein können, ist durch einwandfreie Beobachtungen festgestellt, so besonders bei der Tollwut. Pitt berichtet von einem wutkranken Patienten, der während der Spiegeluntersuchung einen Krampfanfall bekam und dabei für mehrere Sekunden eine maximale Erweiterung der Stimmritze zeigte.

Der Anfall beginnt gewöhnlich mit einem Kitzel- oder Druckgefühl im Halse; der Patient muß immer heftiger husten, die Atmung wird mühsam, und rasch bildet sich das charakteristische Bild des Stimmritzenkrampfes mit langgezogenen, krähenen Inspirationen aus. Mitunter ist der stenotische Anfall ganz mild; in anderen Fällen stellt sich Schwindel und Bewußtlosigkeit ein, und es dauert eine Minute oder auch länger, bis sich die Spannung löst.

Diagnose. Man denke bei laryngospastischen Anfällen Erwachsener stets an die Möglichkeit einer tabischen Erkrankung! Differentialdiagnostisch kommen Keuchhusten, der ja auch Erwachsene befallen kann, und *Ictus laryngis* (s. unten, Pag. 450) in Frage. Bei der *Tabes* fehlt zum mindestens der Patellar- und Pupillenreflex; außerdem findet man gerade im Kehlkopfe nicht ganz selten eine Lähmung des *M. crico-arytaenoideus posticus* auf einer oder beiden Seiten. Die Postikuslähmung, die — wie bereits erwähnt — besonders bei *Tabes* vorkommt und bei der einseitigen Form ebenso wie bei den leichteren Graden der doppelseitigen Form meist gar keine Symptome macht, beruht auf einer fortschreitenden Degeneration der zugehörigen Ganglienzellen in der Medulla (s. Pag. 432). Bei der *Tabes dorsalis* besteht somit die bemerkenswerte Tatsache, daß in der Medulla die Ganglienzellen der Adduktoren gereizt und die benachbarten der Abduktoren gelähmt sind. Neben einem Krampfe der Verengerer eine Parese oder Paralyse der Erweiterer! Tritt bei einer bereits nachgewiesenen Postikuslähmung Krampfhusten oder ein Anfall auf, der dem Laryngospasmus gleicht, so spricht das für *Tabes*, auch wenn der Patellarreflex erhalten sein sollte.

Die **Prognose** ist in bezug auf die Anfälle selbst günstig zu stellen, da diese kaum jemals das Leben gefährden und später von selbst verschwinden.

Die **Therapie** wird sich gewöhnlich darauf beschränken, die Reflexerregbarkeit durch Bromdarreichung und Mentholinhalationen herabzusetzen; auch Installationen von Kokain oder Novokain, von Anästhesin oder Zykloform mit Koryfin (s. die Rezepte Pag. 170 und 383) sind zu versuchen, sobald sich die ersten kritischen Vorboten zeigen. Während des Anfalles selbst kann man Chloroform inhalieren lassen. Rasch sich häufende und bedrohliche Anfälle zwingen unter Umständen zur Tracheotomie.

b) Der nervöse Kehlkopfhusten.

Ätiologie und Pathogenese. Der nervöse Kehlkopfhusten stellt eine Art expiratorischen Krampfes dar; er ist durch kurze krampfartige Kontraktionen der Adduktoren und der Expirationsmuskeln charakterisiert und beruht auf einer exzessiv gesteigerten Erregbarkeit des Hustenzentrums, die nicht durch anatomische Veränderungen im Respirationstraktus bedingt, sondern fast ausnahmslos Ausdruck einer allgemeinen nervösen Anlage ist. Unter den zentralen Reizen spielen psychische Einflüsse (Schreck, Ärger, Scham, Verlegenheit etc.) eine Rolle; vor allem wirken Hysterie und Neurasthenie, weiterhin aber auch *Tabes*, Epilepsie und Chorea als zentrale Störungen reizvermittelnd. Die peripheren Reize werden auf reflektorischem Wege von verschiedenen Organen aus zugeführt.

So bleibt nach Katarrhen des Kehlkopfes und der Luftröhre oftmals eine gewisse Empfindlichkeit der Schleimhaut zurück, welche auf der

normalen Bahn des N. laryngeus superior zu einer Erregung des medullären Hustenzentrums führt. Ebenso tragen andere anormale Nervenbahnen den Reiz zur Medulla. Beispielsweise rufen Ohrenschmalzpfropfe und Fremdkörper im Gehörgange, selbst das sanfte Einführen eines Ohrtrichters bei empfindlichen Patienten Husten hervor, ebenso Veränderungen der Nase (s. Pag. 109), des Rachens, der Milz, der Leber, des Genitalapparates etc. Andererseits bedarf es gar keiner besonderen Anomalien in diesen Organen; die gesteigerte Reflexerregbarkeit der verschiedenen Nervengebiete reicht schon für sich aus, um bei irgend einer leichten Einwirkung Hustenstöße auszulösen. So erklärt sich der nervöse Husten bei Onanie. Ich entsinne mich eines Falles, in welchem die Berührung des Perineums genügte, einen paroxysmusartigen Husten hervorzurufen.

Häufig meldet sich der Husten ohne jede nachweisbare Veranlassung; hier wird man sich eben zu der Annahme einer direkten zentralen Reizung verstehen müssen. Auffallend bevorzugt erscheinen jugendliche Personen zur Zeit der Geschlechtsreife, in der ja das Nervensystem besonders irritable zu sein pflegt.

Symptome. Der nervöse Husten wird durch ein lebhaftes Kitzelgefühl eingeleitet. Er tritt verhältnismäßig selten in einzelnen heftigen Anfällen auf; häufiger trägt er kontinuierlichen Charakter, so daß die Patienten fast ununterbrochen husteln oder laut husten. Den von manchen Autoren angegebenen „musikalischen“ Klang des nervösen Hustens habe ich in einigen Fällen meiner Beobachtung trotz oder vielleicht wegen meines musikalischen Gehörs nicht wahrnehmen können; er klingt allerdings oft bellend, meckernd, fast heulend. Doch kommen diese Kriterien auch manchem trockenen Husten katarrhalischer Art zu. Auffallender jedenfalls als die Klangfarbe des Hustens ist die Tatsache, daß die Kranken selbst von ihrem Leiden nicht besonders belästigt werden, jedenfalls erheblich weniger als ihre Umgebung, die durch „das ewige Gekrächze“ mitunter zur Verzweiflung gebracht wird. Die Patienten sind fast nie imstande, den Husten zu unterdrücken; er nimmt sogar oft zu, wenn sich die Kranken beobachtet fühlen. Erst die Nacht setzt ihm — anscheinend allerdings nicht immer — ein Ziel. Auswurf fehlt in der Regel oder ist ganz gering.

Der laryngoskopische Befund ergibt nichts Besonderes. Die Hyperämie, die mitunter zu finden ist, dürfte lediglich als Folge der Hustenstöße aufzufassen sein. Bemerkenswert ist nur, daß die Stimmlippen beim Husten nicht bis zur Mittellinie adduziert werden — ein Umstand, der vielleicht die große Toleranz der Patienten gegen diese Art von Husten erklärt.

Die **Diagnose** ist im Einzelfalle nicht immer leicht zu stellen, zumal wenn es sich um Patienten mit nervösem Habitus handelt, die wenig oder gar keinen Schleim expektorieren. Hier sollte man mit der Annahme eines nervösen Hustens nicht vorschnell bei der Hand sein, solange man nicht die Luftwege vom Larynx an abwärts untersucht hat. Es darf nicht vergessen werden, daß ein Keuchhusten oder eine Pleuritis, eine Tuberkulose, ja selbst ein gewöhnlicher Katarrh im ersten Stadium einen auffallend lange dauernden Husten hervorrufen kann. Auch aspirierte Fremdkörper reizen fortwährend zu Hustenstößen. Eine Stütze erfährt die Diagnose durch den Nachweis unvollkommenen Stimmritzenschlusses beim Husten.

Jedenfalls ist die kontinuierliche Form des nervösen Hustens leichter zu erkennen als die paroxysmale.

Scheint die Diagnose „nervöser Husten“ gesichert, so wird man festzustellen haben, auf welche Weise und unter welchen Bedingungen die Reizung des Hustenzentrums zustande kommt. Vor allem sind die oben aufgezählten Organe zu untersuchen, deren anatomische Veränderungen reflektorisch Husten auslösen können, also Nase, Rachen, Ohr, Gebärmutter etc., und die entsprechenden Reflexpunkte ausfindig zu machen (s. I. Teil, Pag. 110).

Die **Prognose** ist im allgemeinen günstig, obschon das Leiden häufig überaus hartnäckig ist und leicht rezidiert. Ist der nervöse Husten Symptom einer Epilepsie oder Tabes, so wird die Prognose naturgemäß durch die Grundkrankheit beeinflusst.

Die **Therapie** muß dem ätiologischen Momente Rechnung tragen. Handelt es sich um einen Reflexhusten, so sind etwaige Veränderungen in den betreffenden Organen nach den jeweilig geltenden Grundsätzen in Angriff zu nehmen. Im übrigen ist der Schwerpunkt der Behandlung auf die Beeinflussung des nervösen Allgemeinzustandes zu legen. Hier ist eine vernunftgemäße Abhärtung, ein Wechsel der Umgebung, nach *Semon* besonders eine Seereise und nicht zuletzt eine psychische Einwirkung am Platze. Auch gewisse Medikamente, wie Eisen, Arsen und Brom, werden bisweilen nicht zu entbehren sein; die sogenannten Hustenmittel dagegen sind völlig nutzlos.

c) Vertigo und Ictus laryngis.

Hier besteht ebenfalls eine Art nervöser Husten, der durch heftigen Kitzel im Halse eingeleitet wird, aber schließlich zu einem ausgesprochenen Schwindelanfalle oder zu Bewußtlosigkeit führt, so daß der Patient zu Boden stürzt. Der Anfall dauert im ganzen nur wenige Sekunden und tritt meist vereinzelt, in manchen Fällen allerdings mehrmals im Verlaufe eines Tages auf.

Die **Pathogenese** dieser seltenen Affektion ist noch dunkel; die einen sehen darin eine Epilepsie mit laryngealer Aura, die anderen beziehen sie auf einen Laryngospasmus und auf eine dadurch bedingte Synkope. Ich glaube mit *M. Schmidt*, daß der Ictus Ausdruck einer akut entstandenen Gehirnhyperämie und auf den starken Blutandrang zurückzuführen ist, der bei heftigen Hustenattacken ja leicht genug eintreten kann. Vielleicht handelt es sich um kapillare Blutungen im Gehirn; in einem von mir beobachteten Falle bestanden deutliche Zeichen einer Arteriosklerose.

Der Verlauf des Ictus laryngis erinnert genau an manche Fälle von tabischen Larynxkrisen (s. Pag. 447); man prüfe also stets den Patellar- und Pupillenreflex!

Die **Prognose** kann — von einzelnen Fällen abgesehen — als günstig bezeichnet werden.

Die **Therapie** deckt sich mit der des nervösen Hustens.

III. Koordinationstörungen (Parakinesen).

Die Koordinationstörungen beruhen auf einer fehlerhaften Abstufung in der Innervation der einzelnen zu einer Bewegung benötigten Kehlkopfmuskeln, derart, daß die dem Willen untergeordneten ebenso wie die von

ihm unabhängigen (automatischen) Bewegungen der Stimmlippen in zweckwidriger Weise zur Ausführung gebracht werden.

a) Phonischer Stimmritzenkrampf. (Dysphonia seu Aphonia spastica.)

Ätiologie und Pathogenese. Die spastische Dysphonie oder Aphonie stellt einen Stimmritzenkrampf dar, der sich nur im Augenblicke der Tonbildung einstellt und deshalb auch als phonischer Stimmritzenkrampf bezeichnet wird — zum Unterschiede von dem Laryngismus stridulus, der nicht an eine bestimmte Funktion gebunden ist, sondern jederzeit, also auch bei absoluter Ruhe des Organs, auftritt. Es besteht anscheinend ein Erregungszustand des kortikalen Phonationszentrums, welches bei jeder Reizung eine krampfartige Kontraktion auslöst, die mehr oder weniger über die physiologisch erwünschte Muskelleistung hinausgeht. Nach *Semon* ist dieser Erregungszustand auf den forcierten und fehlerhaften Gebrauch des Expirationsapparates zu Phonationszwecken zurückzuführen, wie er sich besonders bei Berufsrednern findet, die lange sprechen, ohne hinreichende Atempausen zu machen. Der phonische Stimmritzenkrampf ist daher gleich dem Schreibkrampfe als eine koordinatorische Beschäftigungsneurose aufzufassen. Außer der beruflichen Anstrengung der Stimme spielen wohl auch Hysterie, Neurasthenie und Gemütsregungen bei der Entstehung des Leidens eine Rolle.

Symptome. Sowie der Patient zu phonieren versucht, kontrahieren sich die Adduktoren krampfhaft und pressen die Stimmlippen so fest gegeneinander, daß der zur Tonbildung erforderliche Expirationsstrom die Stimmritze nicht passieren kann (Aphonie). In leichteren Fällen hört man einen gepreßten Laut oder Ton (Dysphonie) — aber weiter kommt der Patient nicht; das Wort selbst bleibt ihm tatsächlich in der Kehle stecken. Der Patient gibt an, daß ihm der Hals wie zugeschnürt sei. Die Störung entwickelt sich ganz allmählich und nimmt immer stärkere Grade an. Im Anfange erinnert die Sprechweise an die Sprache beim Stottern; die Vokale werden doppelt ausgesprochen und die Doppelvokale in ihre Bestandteile zerlegt, also: „I-ich ka-ann le-ide-er ni-icht“. Während aber der Stotterer nach Überwindung des ersten Widerstandes gewöhnlich eine ganze Reihe von Worten fließend hersagt, verstärkt sich die Hemmung beim phonischen Stimmritzenkrampfe immer mehr, je weiter der Patient zu sprechen versucht, und häufig greift der Krampf auf andere Muskelgebiete über. Sobald der Patient von seinen Phonationsversuchen abläßt, hört der Krampf auf. Die Atmung ist vollkommen frei.

Vereinzelt überdauert der Krampf den Phonationsversuch ein wenig, so daß die darauf folgende Einatmung behindert ist; hier verbindet sich also der phonische Stimmritzenkrampf mit einem inspiratorischen (s. den folgenden Abschnitt, Pag. 452).

Mitunter führt schon der Versuch, mit Flüsterstimme zu sprechen, zu lachen, zu husten oder ein Licht auszublase, zu einem krampfhaften Verschuß der Stimmritze.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt einen absoluten Verschuß der Stimmritze. Man sieht nicht die geringste Andeutung eines Spaltes. Die Stimmlippen erscheinen scharf an- oder übereinander gepreßt, und gar nicht selten sind auch die Taschenfalten gegen die Mitte zu gerückt, so daß die Stimmlippen mehr oder weniger verdeckt werden.

Die **Diagnose** ist nach den klinischen Erscheinungen und dem Spiegelbefunde sofort zu stellen.

Prognose. Das Leiden ist außerordentlich hartnäckig und trotz in der Regel jeder Behandlung. Ich erinnere mich einer Frau, die mir nach dreizehnjähriger Pause wieder zu Gesicht kam und noch gerade so sehr unter dem Banne ihrer Aphonía spastica stand.

Therapie. Trotz der wenig ermutigenden Resultate wird man versuchen, durch milde Wasserprozeduren, Nervina und methodische Sprechübungen eine Besserung zu erzielen. *Gutzmann* rät zuerst Übung der In- und Expiration, dann langsame, aber geräuschvolle Expiration, weiterhin Flüstersprache bei gleichzeitigem Druck auf die Schilddrüse und schließlich vorsichtige Sprechübungen mit voller Stimme. In manchen Fällen weicht der Krampf, wenn man nach vorheriger Anästhesierung eine Kehlkopfsonde so zwischen die Stimmlippen führt, daß diese nicht übermäßig fest gegeneinander gepreßt werden können.

b) Inspiratorischer Stimmritzenkrampf.

Die Störung besteht in einer „perversen Aktion“ der Stimmlippen, die sich bei dem Versuche zu inspirieren gegeneinander legen und inspiratorische Dyspnoe verursachen. Expiration und Phonation gehen ungestört von statten. Es handelt sich hier um eine durch Hysterie bedingte erhöhte Reizbarkeit der Adduktorenzentren.

Bisweilen verbindet sich der inspiratorische Stimmritzenkrampf — wie oben erwähnt — mit dem phonischen; die Stimmlippen rücken dann bei der Inspiration gegen die Mittellinie vor und pressen sich bei dem Phonationsversuche in der bereits angegebenen Weise fest gegeneinander. In anderen Fällen wieder weichen die Stimmlippen bei den Versuchen zu phonieren auseinander, so daß eine Tonbildung unmöglich ist. Das hysterische Grundleiden schafft hier, seiner Proteusnatur entsprechend, eine gewisse Mannigfaltigkeit der Kombinationen.

Ängstliche Patienten zeigen nicht selten bei der ersten Spiegeluntersuchung eine perverse Aktion der Stimmlippen; dieselben nähern sich bei der Inspiration und rücken bei der Expiration auseinander.

Diagnose. Auch die doppelseitige Postikusparalyse (s. Pag. 438) ist, gleich dem unkomplizierten funktionellen Krampfe, durch inspiratorische Dyspnoe, freie Expiration und normale oder fast normale Stimmbildung gekennzeichnet. Doch ist die Dyspnoe bei der Postikuslähmung eine gleichmäßige und andauernde, während sie beim Krampfe in ihrer Intensität schwankt und nachts verschwindet; im ersteren Falle ist gewöhnlich ein organisches Grundleiden, gewöhnlich Tabes, im letzteren eine Hysterie nachzuweisen. In zweifelhaften Fällen soll man den Patienten nach *Semon* bei der laryngoskopischen Untersuchung so lange wie möglich hintereinander phonieren lassen. Schließlich überwiegt in den Krampffällen das Atmungsbedürfnis, wenn auch nur momentan, die Phonationsbemühung, und die Stimmlippen fahren für einen Augenblick auseinander. Bei der Lähmung werden sie höchstens noch enger aneinander gezogen.

Die **Prognose** des inspiratorischen Stimmritzenkrampfes ist im allgemeinen eine günstige.

Die **Therapie** muß gegen die der Störung zugrunde liegende Hysterie gerichtet sein.

c) Andere Koordinationsstörungen.

1. *Ataxie der Stimmlippen.* Bereits im Allgemeinen Teile ist darauf hingewiesen worden, daß bei erregter Atmung, der In- und Expiration

entsprechend, kleine rhythmische Öffnungs- und Schließungsbewegungen der Stimmlippen auftreten können. Wirklich ataktische, d. h. unregelmäßige, ruckweise Bewegungen der Stimmlippen finden sich bei den vom Willen abhängigen Akten, also bei der Phonation und bei der angestrengten Atmung, dagegen nicht bei der automatisch vor sich gehenden ruhigen Atmung — hauptsächlich im Verlaufe von Tabes, gelegentlich auch bei Hysterie, Bulbärparalyse und multipler Sklerose. Die bei der Chorea gesehenen zuckenden Bewegungen der Stimmlippen sind reine Mitbewegungen.

2. *Nystagmus der Stimmlippen*. Rhythmische Zuckbewegungen sind hier und da bei Hysterie, Paralysis agitans, bei toxischen Nervenkrankungen etc. beobachtet worden; sie sind vom Willen unabhängig.

3. *Verlängertes Mutieren der Stimme*. Bei Jünglingen kommt der Stimmwechsel vielfach nicht innerhalb der üblichen Zeit (s. Pag. 320/321) zum Abschluß, sondern dauert darüber hinaus. Die Stimme geht nicht in die Tiefe; sie bleibt in der hohen Lage oder schnappt nach einigen tieferen Tönen in das Falsett über (pathologische Eunuchen- oder Fistelstimme, s. Pag. 307). Es handelt sich dabei um eine Koordinationsstörung, die auf einer fehlerhaften Einstellung des phonischen Muskelapparates beruht.

Die **Therapie** ist — bei der Schwere des Grundleidens — den ataktischen und tremorartigen Bewegungen gegenüber vielfach ohnmächtig. Handelt es sich um rein hysterische Erscheinungen, so schwinden sie bei entsprechender antihysterischer Behandlung, zeigen aber eine unberechenbare Neigung zu rezidivieren. Das verlängerte Mutieren erfordert methodische Sprechübungen; der Patient wird angehalten, zuerst einzelne Silben und Worte, später zusammenhängende Sätze in möglichst tiefer Stimmelage nachzusprechen.

XI. Die Krankheiten der Stimme bei Sängern und Rednern.

Ätiologie. Die Ursachen, die zu einer Erkrankung der Stimme überhaupt führen, sind von außerordentlicher Mannigfaltigkeit. Es gibt kaum eine Affektion im Bereiche der Luftwege, welche die Stimme nicht in der einen oder anderen Weise verändern und schädigen kann. Sänger und Redner unterliegen hier denselben Bedingungen wie andere Sterbliche, die bei Ausübung ihres Berufes nicht ausschließlich auf den Gebrauch ihrer Stimmwerkzeuge angewiesen sind. Es soll und kann an dieser Stelle daher nur auf diejenigen Faktoren eingegangen werden, welche die wirklich berufsmäßige Verwendung der Stimme in Frage stellen. Man muß dabei einen Unterschied zwischen Sing- und Sprechstimme machen. Die Kunst des Sängers ist an eine besonders komplizierte koordinatorische Tätigkeit verschiedener Muskelsysteme geknüpft; hier wird sich eine Schädlichkeit, die an irgend einem Teile dieses Apparates zur Einwirkung gelangt, für den Zuhörer und den Sänger selbst ungleich stärker bemerkbar machen als bei dem Berufsredner, der manche Störungen leichter zu verdecken und auszugleichen vermag. Weiterhin besteht ein erheblicher Unterschied zwischen einer richtig und einer falsch oder unvollkommen ausgebildeten Stimme. Ein Sänger und Redner, der die Mittel der Stimmbildung kennt und gut auszunützen weiß, wird eine Anstrengung besser vertragen als ein minder kundiger oder ein Novize, der mit dem Studium noch nicht fertig, also noch nicht genügend „trainiert“ ist.

Die berufsmäßige Verwendung der Stimme bei Sängern und Rednern kann auf zweierlei Weise beeinträchtigt sein: 1. durch anatomisch nachweisbare Anomalien im Bereiche des Kehlkopfes selbst und außerhalb desselben; 2. durch falsche Stimmtechnik.

1. Die anatomisch nachweisbaren Anomalien betreffen den Kehlkopf oder andere Organe. Zu den intralaryngealen gehören vor allem katarrhalische Veränderungen der Kehlkopfschleimhaut, wie sie sich bei Rauchern, Trinkern und Personen finden, die unter ungünstigen hygienischen Verhältnissen singen und reden — zu den extralaryngealen hauptsächlich Krankheitsprozesse im Bereiche des Ansatzrohres und der als Blasebalg wirkenden Lungen, ferner Magendarmstörungen, allgemeine Schwächezustände infolge von Anämie und Rekonvaleszenz etc. Im allgemeinen ist der Laie geneigt, die Ursache der Stimmstörung zunächst im Kehlkopfe zu suchen; viel häufiger aber als dieser trägt das Ansatzrohr die Schuld, sei es, daß die Mundrachenhöhle, der Nasenrachenraum oder die Nasenhöhle pathologisch verändert ist.

Noch innerhalb der physiologischen Grenzen — wenigstens zum Teil — liegen die Stimmstörungen, die mit gewissen Entwicklungs- und Rückbildungsvorgängen des Organismus in Zusammenhang stehen. Da ist zunächst die Pubertät zu nennen, die allerdings für Sänger und Redner weniger in Betracht kommt, weil die Ausbildung der Stimme gewöhnlich erst nach Abschluß des Stimmwechsels beginnt. Wichtiger ist die Menstruation, obschon sie begreiflicherweise nur vorübergehend zur Einwirkung gelangt. Hier handelt es sich um eine erhöhte Sukkulenz, um kongestive Zustände in Kehlkopf und Ansatzrohr, welche die Stimme leichter ermüden lassen und ihren Umfang nach oben einschränken.*) Bei Dysmenorrhoe sind die Störungen entsprechend stärker ausgebildet. Die Gravidität verhält sich im ganzen wie die Menstruation. In letzter Linie verändert die durch das zunehmende Alter bedingte Verkalkung der Kehlkopfknorpel im Vereine mit der Atrophie des Muskelapparates Klang, Kraft und Ausdauer der Stimme; beim Weibe macht sich dieser Involutionsvorgang mitunter schon zur Zeit des Klimakteriums bemerkbar. Häufiger sind es allerdings nervöse Störungen, besonders Parästhesien im Rachen und Kehlkopf, welche in den kritischen Wechseljahren die Stimme verändern. Nach Ablauf der klimakterischen Periode kann die Stimme sogar ihre alte Frische erlangen und noch längere Zeit behalten.

2. Falsche Stimmtechnik wirkt durch die über das Maß individueller Leistungsfähigkeit hinausgehende Überanstrengung schädlich und führt schließlich zu einer Ermüdung der Stimme. Der objektiv zu erhebende lokale Befund steht in keinem Verhältnis zu der vorhandenen Stimmstörung und meist in einem auffallenden Gegensatz zu den angegebenen Beschwerden. Diese bei Sängern, Schauspielern, Lehrern, Predigern, Kommandorufnern und anderen Berufsrednern auftretenden rein funktionellen Stimmstörungen werden jetzt ziemlich allgemein unter dem Begriff der Berufsphonasthenie oder schlechtweg der **Phonasthenie** (s. auch Pag. 307) zusammengefaßt. Unter den wesentlichsten Ursachen der Phonasthenie sind zu nennen: Allzu ausgedehnte Übungen während des Unterrichtes oder solche, die der Stimmlage nicht entsprechen, schlechte Methoden, welche

*) Im allgemeinen werden Sängerinnen während der Menses vom Auftreten dispensiert und auch die Schülerinnen in Konservatorien brauchen während dieser Zeit nicht am Gesang unterrichtet teilzunehmen.

die Stellung des Kehlkopfes, die Gestaltung des Ansatzrohres und die Atemgebung beeinträchtigen, weiterhin dauerndes Überschreien der Stimme, Singen und Reden in gezwungener Stellung u. a. m.

An dieser Stelle sind noch die Stimmstörungen zu erwähnen, die auf neuropathischer Grundlage zustande kommen. Nervöse Sänger und Redner sind häufig „schlecht disponiert“ und zeigen dadurch Schwankungen ihrer Leistungsfähigkeit. Gerade der Bühnenkünstler, der Ruhm und Gewinn ganz von dem Klange und der Reinheit seiner Stimme abhängig weiß, wird leicht zu einer Art Halshypochonder und ist bei der kleinsten, oft nur eingebildeten Einwirkung so aufgeregt, daß er die Herrschaft über seinen Stimmapparat mehr oder weniger verliert; in anderen Fällen ist es das sogenannte Lampenfieber, das als Hemmungsimpuls wirkt. Bei der Hysterie kann die Stimmstörung den Charakter einer Hypo-, Hyper- oder Parakinese annehmen (s. das vorige Kapitel).

In vielen Fällen wirken verschiedene Ursachen zu gleicher Zeit ein.

Symptome. Stimmstörungen verraten sich im Anfange oftmals nur durch gewisse subjektive Erscheinungen, wie Ermüdungsgefühl, Parästhesien und schmerzhaft empfundene Empfindungen, die nicht nur in den Hals, sondern oft auch in den Kiefer, in den Nacken und in die Brust verlegt werden. Die Erkrankung setzt meist schleichend ein. Ganz allmählich nehmen die Beschwerden an Intensität zu. Sowie eine Zeit lang gesungen oder gesprochen wird, tritt ein Kitzelgefühl im Halse auf, das sich zum Hustenreiz steigert, und ein immer heftigerer Räusperzwang nötigt die Patienten zu häufigen Unterbrechungen. Mitunter arten die Beschwerden zu einem förmlichen „phonischen Kollaps“ (*Platau*) aus, wobei die Patienten ängstlich nach der Stimme ringen. Inzwischen haben sich Erscheinungen eingestellt, welche die Erkrankung der Stimme auch objektiv verraten, und zwar objektiv in dem Sinne, daß nicht nur Andere den Defekt festzustellen vermögen, sondern auch der Sänger und Redner selbst ihn mittelst seines akustischen Kontrollapparates wahrnimmt. Manchmal bemerkt der Patient schon eine Veränderung im Klang seiner Stimme, bevor selbst das geschulte Ohr eines Anderen den Defekt heraushört.

Zuerst leidet gewöhnlich die Treffsicherheit und die Reinheit des Tones. Der Sänger trifft den gewünschten Ton nicht mehr, nicht weil er selbst falsch hört, sondern weil er die Stimmlippen falsch spannt; er detoniert, er singt „daneben“, und zwar besonders bei den Übergängen zwischen den einzelnen Registern, bei hohen Tönen und im Piano. Von diesem Detonieren unterscheidet sich das Unreinsingen, das „Kixen“. Beim Detonieren weicht der Ton nach oben oder unten ab, vielleicht um ein halbes oder ein noch geringeres, musikalisch nicht zu präzisierendes Intervall; der Ton ist in bezug auf ein begleitendes Instrument falsch, klingt aber, für sich gehört, rein. Beim Kixen ist der Ton selbst unrein, und zwar infolge eines ihm beigemischten Geräusches, das gewöhnlich durch Mitbewegungen katarrhalischen Sekretes hervorgerufen wird. Die Stimme klingt in diesem Falle „belegt“.

Hand in Hand mit dem Detonieren pflegen Störungen zu gehen, welche die Dauerhaftigkeit des Tones betreffen. Der Ton kann nicht gehalten werden, ohne nach oben oder — was noch häufiger ist — nach unten zu entgleisen, oder er büßt dabei an Kraft ein. Diese Einbuße an Intensität kann eine gleichmäßig zunehmende sein und sich bis zum völligen Versagen oder Abbrechen des Tones steigern, oder der Ton klingt

abwechselnd stärker oder schwächer. In dem letzteren Falle spricht man von Tremolieren; gewöhnlich bestehen auch kleine rhythmische Schwankungen in bezug auf die Höhe des Tones. Häufig stellt das Tremolieren nichts als einen technischen Fehler dar, der auf übler Gewohnheit oder falscher Schulung beruht, in anderen Fällen ist es auf mechanische Ursachen (katarrhalische Schwellungen etc.) zurückzuführen, und endlich bildet es eine besondere Abart der sogenannten Mogiphonie, bei der, wie schon früher (Pag. 429) erwähnt, die Stimme plötzlich mit einem schmerzhaften Gefühle der Ermüdung versagt, ohne daß sich eine besondere Veränderung im Larynx nachweisen läßt.

Außerordentlich häufig findet sich eine Beeinträchtigung der Klangfarbe, des Timbres. Wie sehr schon unter normalen Verhältnissen der Klang der Stimme durch die Konfiguration des Ansatzrohres, d. h. der Nasen-, Mund- und Rachenhöhle, modifiziert wird, ist Pag. 147/148 und 286 hervorgehoben worden. Die Hauptursache für Störungen der Klangfarbe ist denn auch in Anomalien des Ansatzrohres zu suchen, sei es, daß die Raumverhältnisse durch fehlerhafte Muskelaktion infolge falscher Gewöhnung und Erziehung oder durch pathologische Verhältnisse eine für die Resonanz unzweckmäßige Gestaltung erhalten. Der Ton kann dabei verschiedenen Charakter annehmen; er klingt kloßig, gequetscht, glanzlos, wenn das Schleimhautpolster des Nasenrachenkanals verdickt oder der Resonanzraum durch Wucherungen etc. verkleinert ist, gaumig, wenn das Gaumensegel zu stark kontrahiert und erhoben wird, gepreßt, wenn die Muskeln zwischen Unterkiefer und Zungenbein übermäßig kontrahiert werden und dadurch den Kehlkopf allzu hoch stellen. Man bezeichnet diese Stimmveränderung als Kehlton, während man von einem Zahnton spricht, wenn der Mund so wenig geöffnet wird, daß die Tonwellen gegen die Zahnreihen anschlagen. Auch schlecht sitzende künstliche Gebisse hindern die richtige Gestaltung des Mundes und beeinflussen dadurch die Klangfarbe. Gleichviel aber, ob die Beeinträchtigung des Timbres durch anatomische Veränderungen oder durch Fehler der Technik bedingt wird, stets ist damit eine stärkere Anspannung der Stimmuskeln verbunden, die zu einer rascheren Ermüdung beim Singen und Sprechen führen muß.

Der laryngoskopische Befund richtet sich vor allem nach der Dauer der Störung. Es ist im wesentlichen das Bild des chronischen Katarrhs in seinen einzelnen Stadien, das der Kehlkopfspiegel enthüllt. Anfangs besteht nur eine vermehrte Sekretion, man sieht hie und da kleine Schleimklümpchen oder -fäden. Im weiteren Verlaufe kommt es zu Hyperämie, und schließlich erscheinen die Stimmlippen — die eine oft mehr als die andere — deutlich gerötet und geschwollen. Eine besondere Form dieses Katarrhs sind die früher (Pag. 354) erwähnten Sängerknötchen. In älteren vernachlässigten Fällen zeigen sich Gefäßektasien an den Stimmlippen und schließlich Lähmungserscheinungen (Paresen). Bisweilen tritt die Parese schon verhältnismäßig früh auf, ehe sich die Symptome des chronischen Katarrhs voll entwickelt haben.

Sehr häufig zeigt der Pharynx analoge Veränderungen; besonders oft beobachtet man verdickte Seitenstränge.

In einer ganzen Reihe von Fällen sieht man nichts Besonderes im Spiegelbilde, obschon die akustisch wahrnehmbaren Veränderungen der Stimme das Vorhandensein einer muskulären Insuffizienz mit Sicherheit ergeben. Es sind das die oben als Phonasthenie bezeichneten Fälle.

Ob übrigens die Insuffizienz rein myopathischer Natur ist oder zugleich, vielleicht sogar ausschließlich auf einer Störung der Innervation beruht, wird im Einzelfalle nicht immer zu entscheiden sein. Im allgemeinen darf man — wie schon früher (Pag. 429) hervor-gehoben — annehmen, daß die Beeinträchtigung der Motilität nicht auf eine Ermüdung des Muskels allein, sondern so gut wie immer noch auf eine Alteration des nervösen Apparates zurückzuführen ist.

Die **Diagnose** hat festzustellen, ob wirklich eine Erkrankung der Stimme vorliegt, und wodurch sie veranlaßt ist.

Die Frage, ob tatsächlich eine Erkrankung der Stimme besteht, wird sich mit Hilfe des Kehlkopfspiegels nur in denjenigen Fällen beantworten lassen, in welchen laryngoskopisch nachweisbare Veränderungen (katarrhalische Schwellungen, Sängerknötchen, Paresen etc.) vorhanden sind. Häufig aber versagt, wie bereits erwähnt, die Spiegeluntersuchung; sichtbare Veränderungen fehlen ganz oder haben sich — da gerade Bühnenkünstler und -künstlerinnen frühzeitig den Arzt aufsuchen — noch nicht so weit herausgebildet, daß sie laryngoskopisch wahrnehmbar sind. Schon daraus ergibt sich die wichtige Forderung, die Untersuchung nicht auf die Spiegeleinführung zu beschränken, sondern unter allen Umständen mittelst des eigenen Ohres die Stimme des Patienten zu prüfen. Allerdings bedarf es dazu eines feinen, musikalischen Ohres.

Diagnostisch wichtig wäre es, die Schwingungsverhältnisse der Stimmlippen während der Prüfung zu kontrollieren. Der Kehlkopfspiegel kann keine Auskunft darüber geben, weil seine Einführung in den Rachen im Vereine mit dem Herausziehen der Zunge die Gestalt des Ansatzrohres so erheblich beeinflußt, daß die Klangfarbe des Tones ganz willkürlich verändert wird. Nur das *Oertel'sche* Laryngostroboskop würde eine direkte Beobachtung der Stimmlippenschwingungen gestatten.

Die Ursache der Stimmstörung festzustellen, ist oft recht schwer und gelingt durchaus nicht immer bei der ersten Untersuchung. Nehmen wir z. B. an, daß der laryngoskopische Befund eine Rötung der Stimmlippen ergibt, wie sie sich übrigens — wenigstens innerhalb gewisser Grenzen — bei der Mehrzahl aller Sänger und Redner findet. Die Anamnese liefert, so wertvolle Aufschlüsse sie in manchen Fällen bietet, keine ausreichende Erklärung, und so werden wir sicher nicht auf Grund einer einmaligen Untersuchung entscheiden können, ob eine einfache Arbeitshyperämie, als Ausdruck einer Überanstrengung oder bereits ein katarrhalisch-entzündlicher Prozeß vorliegt. Man wird aber die Entscheidung leicht treffen, wenn man den Patienten nach 2—3 Tagen der Stimm-schonung von neuem untersucht. Die Arbeitshyperämie geht dabei spurlos zurück; der Katarrh wird durch eine derartige Schonzeit wenig oder — wenn er chronischen Charakter zeigt — gar nicht beeinflußt. Hat man einen Katarrh nachgewiesen, so ist festzustellen, ob er auf den Kehlkopf beschränkt oder aus der Nachbarschaft fortgeleitet ist. Besonderes Gewicht ist auf die Untersuchung des Ansatzrohres zu legen. Zeigt sich hier ebensowenig etwas Abnormes wie im Larynx selbst, so muß der Allgemeinzustand und — last not least — das Nervensystem berücksichtigt werden. Fällt die Untersuchung der verschiedenen Organe und Organsysteme negativ aus, so kann die Ursache der Stimmstörung lediglich auf einer fehlerhaften Technik beruhen und ist als Folge falscher Gewöhnung aufzufassen.

Wahrscheinlich wird das Röntgenverfahren berufen sein, manche Stimmstörung, die auf einer falschen Stellung des Kehlkopfes und einer fehlerhaften Formation des Ansatzrohres beruht, nach ihrer Besonderheit erkennen zu lassen.

Die **Prognose** ist um so günstiger, je frühzeitiger die Stimmstörung erkannt und einer geeigneten Behandlung zugeführt wird. Leider macht

die Sorglosigkeit, die gerade das Volk der Bühnenkünstler auszeichnet, und die oft unvermeidliche Rücksicht auf materielle und künstlerische Interessen, auf kontraktliche Verpflichtungen etc. den Erfolg der Behandlung vielfach illusorisch und trübt dadurch die Aussichten recht erheblich. Im übrigen wird man sein Urteil von dem Grade der künstlerischen Ansprüche abhängig machen. Ein Chorist oder ein Gesangskomiker braucht weniger zu fürchten, als ein Solist, eine Koloratursängerin oder ein Heldentenor, und ein Schauspieler muß seine Stimmstörung höher einschätzen als etwa ein Lehrer, ein Prediger oder ein Parlamentarier. — Die Altersveränderungen der Stimme, die in manchen Fällen auffallend früh einsetzen, geben begreiflicherweise eine durchaus schlechte Prognose. Hier kommt es, da jede Therapie machtlos ist, lediglich darauf an, wieweit sich der Sänger und Redner mit der Einbuße seiner Stimmittel abzufinden weiß, und wie lange er den Defekt auszugleichen oder zu verdecken vermag.

Therapie. Der Schwerpunkt der Behandlung liegt in der Bekämpfung der Krankheitsursache, die häufig auf allgemein-hygienischem Gebiete zu suchen ist. Es sind deshalb hier dieselben Gesichtspunkte maßgebend, die bei der Pflege des gesunden Stimmorganes eine Rolle spielen und bereits im Allgemeinen Teile (Pag. 319 ff.) Erwähnung gefunden haben.

Beruhet die Stimmstörung auf einer mangelhaften Technik, auf einer falschen Unterrichtsmethode, so muß sobald wie möglich mit dem Lehrer oder der Lehrerin gewechselt werden. Leider scheitert gerade die wichtigste Forderung — daß nämlich jede Stimme individuell, ihrer besonderen Anlage entsprechend, entwickelt werde — nur zu oft an dem unzureichenden Verständnis des Unterrichtenden, mitunter allerdings auch an dem Zwange der Verhältnisse.

Ist die Stimmstörung lediglich auf eine übermäßige Inanspruchnahme zurückzuführen, so muß der Kehlkopf einige Zeit geschont werden. Ruhigstellung des Larynx ist auch in allen jenen Fällen zu fordern, in welchen mehr oder weniger ausgesprochene Entzündungserscheinungen vorliegen. Es mag manchmal schwer zu entscheiden sein, ob die Rötung und Schwellung der Kehlkopfschleimhaut Ursache oder Folge der Überanstrengung ist. Wo sie sich aber findet, bedarf der Stimmapparat durchaus der Schonung. Am zweckmäßigsten wäre es, Sängern und Schauspielern das Auftreten so lange zu widerraten, bis die Zeichen entzündlicher Röte geschwunden sind. Um indessen den Künstler durch ein drakonisches Verbot nicht in peinliche Konflikte mit der Bühnen- oder Gastspielleitung zu bringen, wird man gelegentlich einmal Konzessionen machen und einem „indisponierten“ Künstler das Auftreten ausnahmsweise gestatten dürfen, wenn trotz sonstiger Reizerscheinungen die Stimm Lippen weiß sind. *) Man wird diese Erlaubnis um so eher erteilen dürfen, wenn es sich um einen routinierten Sänger oder Schauspieler handelt, der Stimmorgan und Temperament in einer den ärztlichen Ratschlägen entsprechenden Weise zu zügelu vermag. Im übrigen läßt sich Manches tun, um dem Künstler über die Vorstellung hinwegzuhelfen. Ein brauchbares Mittel sind die bereits mehrfach erwähnten Menthol-Dragees und Coryfin-Bonbons, von denen man ein Stück kurz vor Beginn des Auftretens und 2—3 während des Abends nehmen läßt. Wird über ein Gefühl von Trockenheit geklagt,

*) Ausnahmsweise findet man auch unter normalen Verhältnissen Stimm Lippen, die einen rötlichen Farbenton aufweisen.

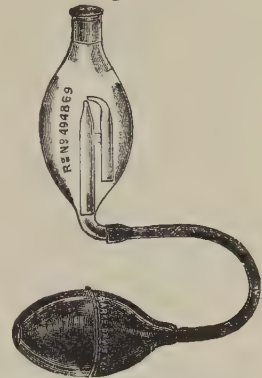
so tun Sodener oder Emser Mineralpastillen gute Dienste; auch die allgemein bekannten Salmiakpastillen oder die von Bühnenkünstlern besonders geschätzten Pastilles d'orateurs erweisen sich hier als nützlich. Besteht gleichzeitig ein stärkeres Verstopftsein der Nase, so empfiehlt es sich, vor der Aufführung die Nasenschleimhaut mit Adrenalin (1‰) und hinterher mit Kokain (5—10‰) zu pinseln; im Notfalle erhält der Künstler so viel von beiden Medikamenten eingehändigt, daß er die Pinselung ein- oder zweimal im Verlaufe des Abends wiederholen kann. Recht zweckmäßig ist der Gebrauch des bereits im I. Teile (Pag. 68) angegebenen „Glaseptic-Nebelzerstäubers“, dessen verkleinertes Format der Künstler bequem bei sich tragen kann; zur Inhalation dient das an der gleichen Stelle erwähnte „Adrenalin-Inhalant“.

Bei akutem Katarrh der oberen Luftwege ist der berufsmäßige Gebrauch der Stimme streng zu untersagen, der Katarrh selbst in der üblichen Weise zu behandeln und dem Patienten klar zu machen, daß bei der erhöhten Dignität des Stimmapparates jede Vorschrift doppelt streng zu befolgen ist. Auf die Zeit absoluter Abstinenz läßt man stets eine Art Übergangsstadium folgen, während dessen sich der Sänger „einzusingen“ hat; auch der Schauspieler darf nur allmählich wieder an die gewohnte Tätigkeit herangehen. Während dieser Periode, die, je nach dem Grade der Störung, 1—3 Tage zu dauern hat, soll nur mit halber Stimme und mit langen Pausen gesungen bzw. deklamiert werden.

Von einer lokalen Behandlung des Larynx ist bei akutem Katarrh unter allen Umständen Abstand zu nehmen, und auch bei chronischen Katarrhen soll man es sich zum Grundsatz machen, nur auf besondere Indikationen hin örtlich einzugreifen. Operative Maßnahmen im Larynx sind bei Sängern und Schauspielern nur in Ausnahmefällen zulässig und Pinselungen mit stärkeren Mitteln überhaupt zu unterlassen. Der in der subtilsten Weise ausgenützte und zu den höchsten künstlerischen Leistungen angespornte Stimmapparat des Künstlers erleidet durch gewaltsame Eingriffe nur zu leicht eine dauernde Einbuße an seiner Leistungsfähigkeit. Von Adstringentien mag man das Argentinum nitricum in 2—3%iger Lösung verwenden, und auch dieses nur bei hartnäckigen chronischen Katarrhen. Inhalationen gewähren besonders bei den mehr trockenen Formen des Rachen- und Kehlkopfkatarrhs eine gewisse Erleichterung.

Die Anomalien des Ansatzrohres, dem — wie schon erwähnt — besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden muß, sind nach den jeweilig geltenden Grundsätzen zu behandeln. Doch soll man auch hier nicht allzu „aktiv“ vorgehen und zumal in der Nase, die ein bevorzugter Tummelplatz für operationslüsterne Polypragmatiker ist, nicht jedes Eckchen, jeden Vorsprung und jede Wulstung opfern. Eine gut resonierende Nasenhöhle ist für Sänger und Redner unerlässlich — allein man soll die Erweiterung des Lumens nicht soweit treiben, daß man atrophische Zustände anbahnt, welche die Klangfarbe der Stimme erheblich beeinträchtigen. Die von Sängern und Schauspielern gewöhnlich so sehr gefürchtete Abtragung

Fig. 252.



Glaseptic-Taschen-Nebelzerstäuber.

vergrößerter Gaumenmandeln ist für die Tongebung nur vorteilhaft: doch muß man sich vor einer Verletzung der Gaumenbogen hüten, weil die dabei zurückbleibenden Narben nach *Flatau* durch ihre Zerrung das Singen beeinträchtigen.

Ist die Insuffizienz der Kehlkopfmuskulatur offensichtlich geworden, besteht bereits eine Parese, so kann man — vorausgesetzt, daß keine organische Ursache nachweisbar ist — den faradischen Strom extra- oder intralaryngeal applizieren, obschon man seinen therapeutischen Wert — wie auch sonst bei Motilitätsstörungen — nicht hoch einschätzen darf. Auch die von manchen empfohlene Massage leistet nicht übermäßig viel. Besser bewährt sich die Übungstherapie, die ebenfalls nur dann zur Anwendung kommen darf, wenn etwa vorhandene pathologische Veränderungen beseitigt sind. Es handelt sich dabei um heilgymnastische Sing- und Sprechübungen, welche streng individualisiert und gleichzeitig darauf zugestutzt werden müssen, technische Fehler der Ton- und Lautbildung, die als Ursache der Stimmstörung anzusehen sind, auszumerzen.

Bei der außerordentlichen Bedeutung einer richtigen Atemtechnik muß die stimmbildnerische Behandlung stets mit systematischen Atmungsübungen eingeleitet werden. Man läßt tief inspirieren und langsam und gleichmäßig expirieren. Ist die Atmung nach Wunsch reguliert, so setzt man an die Stelle der hauchenden eine flüsternde Expiration. Durch die Flüsterübungen wird das koordinierte Zusammenwirken der Artikulations- und Stimm-muskeln gefördert. Unmittelbar an die Flüsterübungen schließen sich Summ-übungen, wobei nach der Vorschrift von *Spieß* in bequemer Tonlage — bei Männern in Brust- und Mittelstimme, bei weiblichen Personen anfänglich nur in Mittelstimme — auf m, n, w und s gesummt wird. Nach zwei Wochen kommen die eigentlichen Stimmübungen an die Reihe, zuerst mit langtönenden Vokalen (o, ä, ö), ebenfalls in bequemer Mittellage, etwa im Umfange einer Terz oder Quart, möglichst mezzoforte, endlich Kombinationen von tönenden Konsonanten mit Verschußlauten und Vokalen (m—pa, m—pe etc.).

Die durch Überanstrengung beim Reden entstandene Insuffizienz und Parese wird nach *Bottermund's* Erfahrungen durch die oben beschriebenen Singübungen oft noch schneller beseitigt, als bei Sängern, offenbar deshalb, weil das bei der methodischen Übung der Singstimme zu erlernende wesentliche Moment, die Atemökonomie und das gleichzeitige Anblasen der Stimm lippen, auch bei der Sprechstimme eine größere Schonung der Larynxmuskulatur bedingt. Der Einwand, daß sich nur musikalische Personen für derartige Übungen eignen, ist hinfällig, weil es im Prinzipie nicht darauf ankommt, daß die Singübungen künstlerisch ausfallen.

Gleichviel aber, wie man im Einzelfalle vorgeht — die Übungen sind längere Zeit hindurch täglich vorzunehmen. Niemals darf bis zur Ermüdung gesungen werden.

Sachregister.

(Die fett gedruckten Zahlen bezeichnen die Seiten, auf denen der betreffende Gegenstand genauer abgehandelt ist.)

- Abhärtung** 42.
- Abszeß des Kehlkopfes** 347; der Mandel 214; periton-sillärer 215; retropharyngealer 216; des Septum nasi 59; der Zunge 155.
- Acarus folliculorum** 46.
- Accessoriuslähmung** 433.
- Achelia** 152.
- Acne rosacea** 48; vulgaris 46.
- Adenoide Vegetationen** 229; Aprosexie 232; latente Tuberkulose 230. 249; Ohrraffektionen 231; Therapie 233.
- Adenoider Habitus** 232.
- Adenoides Gewebe im Nasenrachenraume** 191; in der Pars oralis pharyngis 192.
- Adenotomie** 233; Komplikationen 236.
- Adrenalin** 18. 20.
- Ageusie** 180.
- Aktinomykose des Kehlkopfes** 404; der Mundhöhle 175; der Nase 98.
- Alkohol** 43. 201. 321.
- Alkoholinjektionen bei Kehlkopftuberkulose** 383.
- Altersdivertikel** 207.
- Alveolarbucht** 7.
- Alypin** 20; im Kehlkopf 318.
- Amyloidgeschwulst des Kehlkopfes** 411.
- Anämie der Kehlkopfschleimhaut bei Tuberkulose** 374.
- Anämisierung der Nase** 18.
- Anaesthesia dolorosa laryngis** 427.
- Anästhesie des Kehlkopfes** 427. 434; der Mundhöhle 180; der Nase 106; des Rachens 266. 434.
- Anästhesin bei Angina** 213; bei Stomatitis 155. 158. 165; bei Tuberkulose 170. 251. 383.
- Anästhesierung (örtliche), in der Nase** 18. 38; bei der Adenotomie 235; bei der Bronchoskopie 301; im Kehlkopf 317; bei der Kehlkopfspaltung 424; bei der Kehlkopfspiegelung 292; bei Kehlkopftuberkulose 383; bei der Kieferhöhlenpunktion 118; bei der Laryngofissur 424; bei der Laryngoscopia indirecta 292; bei nasalen Reflex-neurosen 110; bei Rhinitis hypertrophica 75; bei der Septumresektion 55; bei der Tracheo-Bronchoskopie 301; bei der Tracheotomie 331.
- Aneurysma der Anonyma** 329. 435; der Aorta mit Stimmlippenlähmung 329. 442; der Aorta mit Trachealstenose 326. 329; bronchoskopische Untersuchung 309. 329; der Pharyngea ascendens 329; der Subclavia 435.
- Angina aphthosa** 220; catarrhalis 209. 211; dentialis 209; diphtherica 243; erysipelatos 217; fossularis 211; fossularis chronica s. Mandelpfröpfe; habitualis 210; herpetica 220; lacunaris 211; Ludovici 185. 216; nach Nasenoperationen 40. 73. 209; phlegmonosa 214; Plaut-Vincenti 221; praepiglottica 154; pultacea 243; scarlatinosa 241; syphilitica 251; tonsillaris 211.
- Angiom des Kehlkopfes** 411; der Lippe 176; der Nase 48. 102; des Rachens 259.
- Angioneurotisches Kehlkopfdödem** 346.
- Ankyloglossum** 153.
- Ankylose der Kehlkopfge-lenke** 363.
- Annulus migrans** 161.
- Anosmie** 104.
- Ansaugen der Nasenflü-gel** 30. 49.
- Aortenaneurysma s. Aneurysma.**
- Aphonia** 307; hysterica 430; spastica 451.
- Aphthen, Bednar'sche** 164. 175.
- Aprosexie** 232.
- Aspithyrie** 431.
- Artikulation** 147; Stö-rungen 148.
- Aspergillus** 256.
- Asthma bronchiale** 109.
- Asymmetrie des Kehlkopfes** 322.
- Ataxie der Stimmlippen** 452.
- Atelektase** 327. 400.

Atmungsbeschlag 15.
 Atmungszentrum 288.
 430.
 Atmungsluft 12.
 Atresie der Choane 51; der Nase 51.
 Atrophie der Zungenwurzel, glatte 172.
 Ätzung im Kehlkopf 314; in der Nase 38; im Rachen 204. 228.
 Augenstörungen bei Keilbeinhöhleneiterung 135; bei Kieferhöhleneiterung 116; bei Nasenkrankheiten 33; bei Nasengeschwülsten 103; bei Stirnhöhleneiterung 128.
 Ausspülung der Nase 36; Vorsichtsmaßregeln 37.
 Autolaryngoskopie 388.
 Autophonie 269.
 Autoscopialaryngis 298.
 Avellis'sche Methode der Laryngoskopie 297.

Bakteriologische Untersuchungsstellen 85.
 Bazillenträger bei Diphtherie 84. 243.
 Bednar'sche Aphthen 164. 175.
 Bier'sche Stauung 68. 184. 202.
 Bifurcatio tracheae 284; bei Carcinoma tracheae 426; bei Fremdkörpern 390; als Hustenreizzone 307; bei Narbenstenose der Trachea 325; bei der Tracheo-Bronchoscopia directa 301; bei der Tracheoscopia indirecta inferior 298.
 Blandin-Nuhn'sche Drüse 145.
 Blutegel im Kehlkopf 404.
 Blutender Septumpolyp s. Septumpolyp.
 Blutung nach Adenotomie 236; des Kehlkopfes 308. 310. 340. 407; der Nase 60. 75. 102. 108; nach Tonsillotomie 239; nach Tracheotomie 332.
 Bolus alba bei Rhinitis acuta catarrhalis 68; bei Rhinitis diphtherica 85.
 Borkenbildung im Kehlkopf 340. 342. 353; in der Nase 77. 91.

Bougierung des Kehlkopfes 339.
 Bromäthyl 39.
 Bronchialasthma 109;
 Differentialdiagnose gegen Heuasthma 82; Therapie 111.
 Bronchiektasie 400.
 Bronchoscopia directa 300. 309. 328. 401; bei Kindern 302; Kontraindikationen 309; inferior 303. 402; superior 300. 404.
 Bronchostenose 328. 399.
 Brunnenkuren 200. 311; bei chronischem Kehlkopfkatarrh 357; bei chronischem Nasenkatarrh 228.
 Bruststimme 287.
 Bulbärparalyse und Gaumensegellähmung 267; Kehlkopfanästhesie 427; Kehlkopflähmung 268. 432; Schluckbeschwerden 305; Speichelfluß 149; Sprachstörungen 148; Zungenlähmung 181.
 Bulla ethmoidalis 6. 9. 129. 132. 134.
 Bulldoggennase 90.
 Bursa pharyngea 191. 224.

C siehe auch unter K und Z.
 Carcinomalaryngis poly-poides 420; ventriculare 420; s. Karzinom.
 Catarrhus autumnalis 81.
 Chamäprospie 76.
 Chloroform 39.
 Choanalatresie 51.
 Choanenbaken 102.
 Choanenrandpolypen 261.
 Chorditis 340; hypertrophica inferior s. Laryngitis chronica subglottica; hypertrophica superior s. Prolapsus ventriculi; nodosa 352; tuberosa 352.
 Chorea 232. 448. 453.
 Comedones 46.
 Congelatio nasi 47.
 Corpora cavernosa der Nase 11. 14. 107; Anschoppung der Schwellkörper 108; Beeinflussung des Schwellgewebes durch Kokain 72.

Coryza 65; nervosa 108; professionalis 66; syphilitica neonatorum 89.
 Crista septi 53.
 Croup s. Diphtherie des Kehlkopfes.
 Croup Husten 343. 370.
 Curettage bei Kehlkopftuberkulose 385.
 Cynanche gangraenosa 185.
 Cysten des Kehlkopfes 410; der Kieferhöhle 138; der Nebenhöhlen 112. 138; des Oberkiefers 138; der Rachenmandel 224; des Rachens 259; der Zunge 177.
 Cystenkröpf 326.

Dampfinhalationsapparat 315.
 Decanulment, endgültiges 333; erschwertes 333.
 Dekubitus durch die Trachealkanüle 333.
 Dentitionsgeschwür 166.
 Deszendierender Katarrh 34. 339.
 Detonieren 455.
 Deviatio septi 52; Therapie 55.
 Diaphragma laryngis 323.
 Digitaluntersuchung des Nasenrachenraumes 24. 233.
 Dilatation des Kehlkopfes, methodische 338. 396.
 Diphtherie des Kehlkopfes 368; Komplikationen 245; Lähmungen 246. 267. 434; der Mundhöhle 168; der Nase 84; des Rachens 243; Sensibilitätsstörungen 266. 427; Serumbehandlung 86. 247. 371.
 Diphthone 307. 411.
 Diplophonie s. Diphthone.
 Divertikel des Rachens 207.
 Doppelstimme 307.
 Drüsenfieber, Pfeiffer'sches 184. 210.
 Ductus nasolacimalis 6. 33. 72.
 Durchleuchtung der Kieferhöhle 26. 32; der Stirnhöhle 27. 32.

Dysmenorrhoe, nasale 109; Stimmstörungen 454.
 Dysphagie 304. 305; bei Karzinom 419; bei Tuberkulose 375. 383.
 Dysphonia spastica 451.

Ecchymosen in der Nase 60.

Eclampsia infantum 445.
 Eczema ad introitum nasi 29. 44; vestibuli 44.

Elektrische Behandlung bei Gaumensegellähmung 268; bei Kehlkopfkrankheiten 312; bei Kehlkopflähmungen 443; bei Rachenkrankheiten 204.

Elektrolyse im Kehlkopf 319; in der Nase 41; bei Nasenrachenpolypen 262; bei Rachengeschwülsten 264.

Elektroskop 299.

Emphysem der Parotis 186.

Empyem der Nebenhöhlen 112. 113; kombiniertes 114.

Enchondrom des Kehlkopfes 411.

Enuresis nocturna bei adenoiden Vegetationen 232.

Epiglottitis 273; abnorme Form 293. 322; Abtragung bei Tuberkulose 387; Überlagerung 293.

Epiglottitis 340. 341.

Epistaxis 60. 61.

Epithelabschilferungen an den Stimmlippen bei Influenza 367; bei Laryngitis acuta 340; bei Laryngitis haemorrhagica sicca 342.

Epulis 177.

Erb'sche Plaquesnarben s. Plaquesnarben.

Erysipel des Kehlkopfes 348; des Rachens 217.

Erythema angiectatum nasi s. Acne rosacea; exsudativum multiforme pharyngis 220; nodosum pharyngis 220; nasi 47. 108; syphiliticum laryngis 390.

Eunuchenstimme 307. 322. 453.

Exfoliatio linguae areata 161.

Exophthalmus 103. 128.

Expektorantia 311.

Facialislähmung bei Gaumensegellähmung 267; bei Lippenmuskel-lähmung 181; bei Parotistumoren 186; bei Parotitis purulenta 183.

Facies leonina 95.

Falsche Stimmbänder s. Taschenbänder.

Falsett 287. 307.

Fehlschlucken 199. 266. 268. 305. 375. 397. 421. 427. 442.

Ferropyrin bei Mandelblutung 240; bei Nasenbluten 62.

Fibroangiom der Nase 102.

Fibrom des Kehlkopfes 408; der Luftröhre 409; des Nasenrachenraumes 260; des Rachens 259; der Zunge 177.

Filzschwamm 202.

Fistelstimme 287; pathologische s. Eunuchenstimme.

Fliegenlarvenkrankheit 98.

Flüsterstimme 287.

Foetor ex naso 30; bei Fremdkörpern 78. 96; bei Lepra 95; bei Nasengeschwülsten 127; bei Nebenhöhleiteerungen 78. 116; bei Ozaena 77. 78; bei Rhinosklerom 93; bei Rotz 94; bei Syphilis 90. 91.

Foetor ex ore 30. 149. 200; bei Angina Plaut-Vincenti 221; bei bösartigen Rachengeschwülsten 264; bei Diphtherie 168. 245; bei Kehlkopfkrebs 421; bei Mandelpröpfen 225; bei Pemphigus 175; bei Skorbut 165; bei Stomatocace 163; bei Stomatitis aphthosa 157; bei Stomatitis gangraenosa 166; bei Zungenkrebs 179.

Formfehler des Kehlkopfes 322; der Mundhöhle 152; der Nase 49; des Rachens 206.

Fraktur des Kehlkopfes 406; der Nasenbeine 59; der Nasenscheidewand 59.

Fremdkörper in den Bronchien 398; im Kehlkopf 398; in der Luftröhre

398; in der Nase 95; im Rachen 256; in den Nebenhöhlen 140.

Fröschleingeschwulst 177.

Frostbeulen 47.

Furunculosis laryngisdiabetica 381; vestibuli 45.

Galvanokaustik bei Henfieber 83; im Kehlkopf 319; bei Kehlkopfgeschwülsten 415; bei Kehlkopftuberkulose 387; bei Lippenkrebs 177; bei nasalen Reflexneurosen 111; in der Nase 40; bei Nasengeschwülsten 102. 103; bei Nasenpolypen 102; bei Nasenrachenpolypen 262; bei Nasentuberkulose 88; bei Noma 167; bei Rachengeschwülsten 264; bei Rachen-tuberkulose 169; bei Rhinitis hypertrophica 73. 75; bei Stomatitis gangraenosa 167; bei Zungenkrebs 179.

Gargarismen 202.

Gaumenbogen, Defektbildung 206. 208; streifenförmige Rötung bei Influenza 242; Verletzung bei der Tonsillotomie 239. 460.

Gaumenhaken 23.

Gaumenmandels. Tonsilla palatina.

Gaumenperforation bei Syphilis 91.

Gaumensegel, Anästhesie 246. 434; bei der Artikulation 147; Krampf 269; Lähmung 220. 246. 267. 434; beim Singen 287.

Gaumenspalte 152.

Gegendruckapparat 300.

Gegendrucker s. Gegendruckapparat.

Gelenkkrankheiten des Kehlkopfes 363.

Gelenkrheumatismus 211. 363.

Genickstarre 254.

Genitalapparat und Nase 108.

Geruch 13; Halluzinationen 105; Prüfung 15. 31; Störungen 104.

Geschmack 147; Prüfung 148; Störungen 180.

Geschmacksknospen am Gaumensegel 147; im Kehlkopf 147. 284; an der Zunge 147.

Geschwülste, intramurale 259; des Kehlkopfes 407; der Lippen 176; der Mundhöhle 176; der Nase 99; der Nebenhöhlen 138; des Rachens 258; des Zahnfleisches 177; der Zunge 177.

Geschwüre bei Aktinomykose 98; bei Angina Plaut-Vincenti 221; bei Dentitio difficilis 166; bei Diphtherie 245; bei Fremdkörpern 96. 399; bei Geschwülsten (bösartigen) 103. 176. 264. 265. 418. 421; „katarhalische“ im Kehlkopf 342; bei Keuchbusten 166; bei Lepra 95. 254; bei Lupus 169. 250. 389; bei Maul- und Klauen-seuche 157; bei Rotz 94. 174. 254. 396; des Septum nasi 80; bei Stomakace 163; bei Stomatitis gangraenosa 166; bei Stomatitis mercurialis 165; bei Stomatitis scorbutica 165; bei Stomatitis ulcerosa 162; bei Syphilis 89. 90. 91. 170. 171. 172. 251. 252. 390. 391. 392; bei Tuberkulose 86. 168. 249. 373. 377; bei Typhus 243. 367.

Gesichtskrampf, mastikatorischer s. Krampf der Kaumuskeln.

Gesichtslichtbad 115.

Gingivitis 154.

Glandula parotis 145; sublingualis 146; submaxillaris 146.

Glasbläserkrankheit 186.

Globus hystericus 178. 269.

Glossalgie 181.

Glossitis, chronica superficialis 159; parenchymatosa s. Makroglossie; superficialis Moeller 162; syphilitica indurativa 172.

Glossodynie 181.

Glottis 278.

Glottisödem s. Ödem des Kehlkopfes.

Gonorrhoe der Nase 83.

Gottstein'sche Tampnade 35. 79.

Graminol 82.

Granula der Rachenschleimhaut 224. 228. 233.

Gravidität bei Kehlkopftuberkulose 380.

Gurgeln bei Kindern 205.

Gurgelwasser 202.

Gymnemasäure 180.

Haarzunge, schwarze 161.

Halator 317.

Halsfisteln 207.

Hämatom des Kehlkopfes 405. 407; des Septum nasi 59. 60; nach Septumresektion 58.

Hasenscharte 152.

Heilserum bei Diphtherie 86. 247. 248. 371. 372; bei Noma 166; örtliche Anwendung 248, 372.

Heiserkeit 306.

Hemiglossitis herpetica 156.

Herpes buccalis 156; labialis 156; laryngis 350; pharyngis 220.

Herzneurosen 109.

Heuasthma 81.

Heufieber 66. 81. 108.

Heuschnupfen 66. 81. 108.

Hiatus semilunaris 5. 31. 99. 114. 117. 118.

Himbeerzunge 167.

Husten 285. 307; bei Hysterie 430; bei Kehlkopfgeschwülsten 412; nasaler 109; nervöser 307. 448.

Hydragryosis 171.

Hydrocephalus 444.

Hydrops der Kieferhöhle 138; der Stirnhöhle 128. 138.

Hydrorrhoea nasalis 31. 108. 109.

Hypästhesie s. Anästhesie.

Hyperästhesie des Kehlkopfes 427; der Mundhöhle 181; der Nase 106. 107; des Rachens 266.

Hypergeusie 180.

Hyperkeratosis pharyngis 255.

Hyperosmie 105.

Hypertrophie der Seitenstränge s. Pharyngitis chronica lateralis.

Hypogeusie 180.

Hypopharyngoskopie 197. 208.

Hyposmie 104.

Hysterie, Geruchsstörungen 104; Geschmacksstörungen 180; Krämpfe 182. 269. 447. 448. 451. 452. 453; Lähmungen 268. 430; Sensibilitätsstörungen 106. 180. 266. 427.

Ichthyosis oris 159.

Ictus laryngis 450.

Infektionsträger bei Diphtherie 84. 243; bei Meningitis cerebrospinalis 254.

Infiltrate bei Lepra 95. 174. 254. 397; bei Rotz 94. 173. 254. 396; bei Sklerom 93. 253. 395; bei Syphilis 89. 171. 252. 391; bei Tuberkulose 86. 169. 249. 373. 376.

Infiltrationsanästhesie 39; bei Kieferhöhlenoperationen 122. 123. 126; bei der Septumresektion 55; bei der Tonsillektomie 240.

Influenza, Gaumensegellähmung 267; des Kehlkopfes 367; der Mundhöhle 167; der Nase 83; der Nebenhöhlen 83. 111; des Rachens 242; der Zunge 167. 242.

Infundibulum 6. 117.

Inhalationen 203. 315.

Insufflationen in den Kehlkopf 314; in die Nase 37; in den Rachen 204.

Intrakranielle Komplikationen bei Nebenhöhlenkrankheiten 34. 128. 135.

Intramurale Geschwülste 259.

Intubation 333. 372. 396; Komplikationen 335. Kontraindikationen 336.

Jodbehandlung der Tuberkulose im Kehlkopf 385; in der Nase 88; im Rachen 251.

Jodglyzerinlösung 37. 38. 73. 80. 203. 228. 345. 357.

Jodipin 92.
Jodismus 92.
Jodvasogen 263. 337.

Kadaverstellung 437.
438. 439. 440.

Kakosmia objectiva 105;
subjectiva 29. 105. 113.
Karpopedale Kontrak-
tionen 445.

Karzinom des Kehlkopfes
418; der Luftröhre 426;
der Nase 103; der Neben-
höhlen 139; des Rachens
263; der Unterlippe 176;
der Zunge 179.

Kataplasmen 202.

Katarrh, deszendierender 34.
339.

Katheterismus der Luft-
wege 333. 336.

Kaumuskelkrampf, toni-
scher 182.

Kehldeckels s. Epiglottis.

Kehlkopf, Anatomie 273;
als Atmungsorgan 285;
Bandapparat 275; Gelenk-
apparat 275; Geschmacks-
knospen 284; Knorpelge-
rüst 273; künstlicher 426;
Muskeln 278; bei der
Nahrungsaufnahme 285;
Nerven 281; Physiologie
285; Schiefstand 322. 440;
Schleimhaut 283; als
Stimmorgan 286; Verlet-
zungen 405; zentrale In-
nervation 287.

Kehlkopfxstirpation
bei Krebs 425; bei Tuber-
kulose 388.

Kehlkopfkrisen bei Tabes
305. 428. 447.

Kehlkopfsonde 303.

Kehlkopfwand, hintere
275. 277; Betrachtung
nach der Killian'schen Me-
thode 296; als Hustenreiz-
zone 307; bei Laryngitis
chronica 354; bei Tuber-
kulose 372. 376; bei Ty-
phus 367.

Keilbeinhöhle, Anatomie
9; Entzündung 135; Er-
öffnung 137; Sondierung
136.

Keuchhusten 365; Zungen-
geschwür 166. 366.

Keuchhustengeschwür
166. 366.

Kieferhöhle, Alveolarbucht
7; Anatomie 7; Cysten

138; Durchleuchtung 26.
32; Durchspülung 117;
Entzündung 115; Eröff-
nung 121. 122. 123. 125.
126; Fremdkörper 140;
Hydrops 138; Neubil-
dungen 138. 139; Osteom
139; Parasiten 140;
Punktion 118; Röntgen-
untersuchung 27. 32; Son-
dierung 117; Syphilis
140; Tuberkulose 140;
Verletzungen 140.

Kieferklemme 153. 182.
Kinder, Fixierung bei Unter-
suchung und Operation
97.

Kinderknötchen 320. 355.
358.

Kiottomie 229.

Kixen 455.

Klangfarbe der Stimme
147. 286. 456.

Kleidung 42. 321.

Klimakterium und Stimm-
störungen 454.

Klimatische Kuren 200.
Knizometer 105.

Knochenbildung in der
Gaumenmandel 192.

Kokain im Kehlkopf 317;
in der Nase 19; Vergiftung
19. 318.

Konchotomie 74.

Kondylom des Kehlkopfes
391; der Mundhöhle 170;
der Nase 89; des Rachens
252.

Kontusion des Kehlkopfes
405.

Koordinationsstörun-
gen des Kehlkopfes 450.

Kopfstimme 287.

Koplick'sche Flecken am
Gaumen 241; in der Mund-
höhle 167.

Koryfin im Kehlkopf 349.
383. 426. 458; in der Mund-
höhle 170; in der Nase 68;
im Rachen 213.

Krampf der Abduktoren
447; der Adduktoren 447;
der Gaumenmuskeln 269;
der Kaumuskeln 182; der
Kehlkopfmuskeln 443; der
Lippenmuskeln 182; der
Schlundmuskeln 269; des
Musculus tensor tympani
269; der Zungenmuskeln
182.

Kropf 326. 327. 328. 411.
435; Cystenkrebs 326;
Jodbehandlung 263. 337;

Kropftod 330; Tauchkropf
329; s. auch Struma.

Kropftod 330.

Künstlicher Kehlkopf
426.

Kupferfinne s. Acne rosa-
cea.

Lähmung der Abduktoren
436; der Adduktoren 430.
435. 436; bulbäre 432;
bulbospinale s. bulbäre;
des Crico-thyreoideus 434.
441; des Gaumensegels
246. 267. 434; hysteri-
sche 430; des Internus
435; der Kaumuskeln 181;
der Kehlkopfmuskeln 429;
kortikale 430. 432; des
Laryngeus superior 434;
des Laryngeus inferior
435. 438; des Lateralis
436; der Lippenmuskeln
181; myopathische 429;
neuropathische 429; peri-
phäre 435; des Postikus
436. 437. 438; des Re-
kurrens s. Laryngeus in-
ferior; des Transversus
436; des Vagus 433; zen-
trale 430; der Zungen-
muskeln 181.

Lamina cribrosa 4; bei Son-
dierung der Keilbeinhöhle
137; perpendicularis 4.

Lampenfieber 455.

Landkartenzunge 161.

Laryngismus stridulus
444.

Laryngitis acuta catar-
rhalis 339; acuta infec-
tiosa 348; acuta subglo-
ttica 303. 340. 342. 404;
chronica 351. 374. 456;
chronica subglottica 352.
395; exsudativa 350; fi-
brinosa 369; haemorrha-
gica sicca 340. 342; phleg-
monosa 345; phlegmonosa
circumscripta 347; phleg-
monosa diffusa 348; sicca
352; ulcero-membranosa
371.

Laryngocoele ventricu-
laris 323.

Laryngofissur bei Fremd-
körpern 404; bei gutar-
tigen Kehlkopfgeschwül-
sten 416; bei Kehlkopf-
krebs 424; bei Tuber-
kulose 388.

Laryngoscopia directa
298; indirecta 289;

- Schwierigkeiten bei der indirecta 291; subglottica 297.
- Laryngospasmus der Erwachsenen 314, 447; der Kinder 444.
- Laryngostroboskop 287. 457.
- Laryngotomia infrathyreoides bei gutartigen Kehlkopfgeschwülsten 416; s. im übrigen Laryngofissur.
- Laryngotyphus 367.
- Larynx s. Kehlkopf.
- Larynxfistel 360.
- Larynxhämatom 405. 407.
- Larynxkrisen s. Kehlkopfkrisen.
- Larynxstridor, kongenitaler 445.
- Lateraler Schleimhautwulst 116. 120.
- Lateralsklerose und Gaumensegellähmung 267; und Kehlkopflähmung 432.
- Lentikulargeschwüre 249. 373.
- Lepra des Kehlkopfes 397; der Mundhöhle 174; der Nase 95; des Rachens 254.
- Leptothrix 96. 176. 185. 255.
- Leukom 159. 171.
- Leukoplakie 159; Neigung zu Karzinom 160.
- Levatorwulst 78. 191. 193.
- Lichen ruber planus 160.
- Lichtbehandlung bei Kehlkopfkrankheiten 312; bei Kehlkopftuberkulose 388.
- Lingua dissecata 150; geographica 161; nigra 161.
- Lipom des Kehlkopfes 411; der Mundhöhle 177; der Nase 102; des Rachens 259.
- Lippen 143; Anomalien 152; Geschwülste 176; Krämpfe 182; Lähmungen 181; Lepra 174; Plaques muqueuses 170; Rhagadenbildung 177; Schanker 170. 176; Spaltbildung 152; syphilitische Geschwüre 176; Verwachsungen 152.
- Locus Kiesselbachii 48. 61. 77.
- Lordose der Halswirbelsäule 189. 293.
- Lorgnettennase 90.
- Lufttröhre, Anatomie 284; Bifurkation 284. 301. 307. 325. 393. 399; Fibrom 409; Karzinom 426; maligne Geschwulst 329; Papillom 410; Sarkom 417; Schilddrüsen Geschwulst 411; Schleimhaut 285; Tuberkulose 374; Verengerungen 305. 323. 393. 399; Verletzung 405.
- Luftverdichtung in der Nase 31.
- Luftverdünnung in der Nase 20. 31; bei Nebenhöhleneiterung 114. 119. 129. 134. 135; bei Ozaena 79.
- Lungenaffektionen bei Fremdkörperaspiration 400; bei Kehlkopfkrankheiten 310; bei Verengerungen der Luftwege 328.
- Lupus des Kehlkopfes 388; der Mundhöhle 168; der Nase 86; des Rachens 248.
- Luxation des Aryknorpels 364. 407; der Nasenscheidewand 52. 59.
- Lymphadeniti sublingualis 184; submaxillaris 184; retropharyngealis 214.
- Lymphadenoide Polypen 259.
- Lymphatische Diathese 233. 343.
- Lymphatischer Schlundring 143. 192. 224; Funktion 195.
- Lymphosarkom der Nase 103; des Rachens 265.
- Lyssa 269. 447.
- Magenstörungen bei Nasenkrankheiten 34.
- Makroglossie 152. 162.
- Malignes Lymphom 265.
- Malleus s. Rotz.
- Mandelabszeß 214.
- Mandelpfröpfe 225; Unterscheidung von Pharyngomykose 256; als Ursache von Angina lacunaris 211, von Foetor ex ore 30. 149, von Parästhesie 266, von Pharyngitis phlegmonosa 214, von Tonsillarypertrophie 237.
- Mandelquetscher 229.
- Mandelschlitzer 229.
- Mandelstein 240. 258.
- Masern im Kehlkopf 365; in der Mundhöhle 167; in der Nase 83; im Rachen 241.
- Massage der Gaumenmandeln 229; des Kehlkopfes 314; der Nase 37. 76. 82.
- Maul- und Klauenseuche 157.
- Meningitis cerebros spinalis epidemica 254.
- Menstruation und Nasenblutungen 60. 108; Reflexneurosen 109; Tonsillarblutungen 60; Stimmstörungen 454.
- Mentholöl 314. 362. 383.
- Mikrochelie 152.
- Mikroglossie 152.
- Mikulicz'sche Krankheit 182.
- Milchsäure bei Lenkoplasie 160; bei Tuberkulose 88. 169. 251. 385.
- Miliartuberkulose im Kehlkopf 379.
- Milzbrand der Mundhöhle 174.
- Mischinfektion bei Diphtherie 85. 243; bei Tuberkulose 88. 381.
- Mißbildungen s. Formfehler.
- Mitesser 46.
- Moeller'sche Glossitis superficialis 162.
- Mogiphonie 429. 456.
- Mucocele 112; der Stirnhöhle 118. 139; der Siebbeinzellen 133.
- Mundatmung 30. 194.
- Mundfäule 163.
- Mundhöhle, Anatomie 143; als Artikulationsorgan 147; Blutgefäße 146; Drüsen 145; als Geschmackorgan 147; Lymphgefäße 146; Muskeln 144; Nerven 146; Physiologie 146; Reinigung 150; Schleimhaut 145; Untersuchung 148; bei der Verdauung 146.
- Mundpflege bei Syphilis 92.
- Mundwasser 151.
- Mutieren 286. 320; verlängertes 453.

Mutismus hystericus 431.
Myiasis 98.

Narbenstenosen des Kehlkopfes und der Luftröhre 325.

Narkose 39. 318; bei der Adenotomie 234; mittelst peroraler Tubage 123. 131.

Nase, Anatomie 3; äußere 3; als Geruchsorgan 13; bei der Klangbildung 14; als Luftweg 12; Mißbildungen 49; als reflexauslösendes Organ 13. 106; rote 43. 47. 72; Schiefstand 29; Stenose 30; Untersuchungsmethoden 14; Verletzungen 59.

Nasenatmung, behinderte 30; normale 12. 194; Prüfung der Nasenatmung 15.

Nasenbluten 17. 48. 60; habituelles 61; bei Influenza 83; bei Masern 83; postoperatives 63; Tamponade 63; bei Typhus 83; vikariierendes 60.

Naseneingang 3; Ekzem 44; Furunkulose 45; Syccosis 45; Untersuchung 16.

Nasenflügel, Ansaugen 49.
Nasenflügelheber s. Nasenöffner.

Nasenhöhle 4; Schleimhaut 10.

Nasenscheln 5; Operationen an den Nasenscheln 73. 119; Schwellkörper der Nasenscheln 11. 72. 108.

Nasenöffner 50. 82.

Nasenpolypen 71. 99; bei Asthma bronchiale 109; bei bösartigen Nasengeschwülsten 139; bei Siebbeinzelleneiterung 132; operative Entfernung 100.

Nasenrachenfibrome 260.

Nasenrachenkatarrh s. Rhinopharyngitis.

Nasenrachenpolypen 260.

Nasenrachenraum, Anatomie 189; Pinselung 203; Schleimhaut 191; Unter-

suchung 22; Verwachungen und Verengerungen 207.

Nasensauger 20.

Nasenscheidewand, Abszeß 59; Anatomie 4; Auftreibung 71; Formveränderungen 52; Fraktur 59; Hämatom 59; Luxation 52. 59; Perforation 80; Perichondritis 59; Polyp (blutender) 102; Teleangiektasien 48. 61; Ulcus perforans 80; Verbiegung 52. 59; Verlängerung nach hinten 206; Vorsprünge 52.

Nasenschleimhaut 10; Blutgefäße 11; Lymphgefäße 12; Nerven 12; Schwellkörper 11. 72. 108.

Nasenspray 36.

Nasenspülung 36. 203; Vorsichtsmaßregeln 37.

Nasensteine 96.

Nasenwand, laterale 5.

Nebelzerstäuber 68. 315. 459.

Nebenhöhlen der Nase, Anatomie 7; Cysten 138; Durchleuchtung 26. 32; Entzündungen 111; Fremdkörper 140; Funktion 14; Neubildungen 138. 139; Osteom 139; Parasiten 140; Röntgenuntersuchung 27. 32; Sondierung 20; Syphilis 140; Tuberkulose 140; Verletzungen 140.

Nervöse Störungen des Kehlkopfes 427; der Mundhöhle 180; der Nase 104; des Rachens 266.

Neuralgia laryngis 428.

Nieskrämpfe 108. 109.

Niesreflex 13. 106.

Nigrities linguae 161.

Noma 166.

Novokain 20. 39.

Nystagmus der Stimm lippen 453.

Ödem des Kehlkopfes, angioneurotisches 346; entzündliches 346; nach Jodgebrauch 346; im Klimakterium 346; während der Menses 346; als Stauungserscheinung 346. 350.

Ohrraffektionen bei adenoiden Vegetationen 231;

bei Gaumensegellähmung 267; bei Nasenkrankheiten 33; bei Rachenverwachungen 208; bei Rhinitis acuta 66. 67; bei Rhinopharyngitis acuta 212; bei Rhinopharyngitis chronica 226.

Ohrspeicheldrüse s. Parotis.

Oidium albicans 98. 174. Olfaktometer 15.

Olliver'scher Handgriff 431.

Operative Nebenverletzungen im Kehlkopf 407.

Orbitalabszeß bei Kieferhöhleneiterung 116; bei Siebbeinzelleneiterung 134; bei Stirnhöhleneiterung 128.

Orchitis parotidea 183.

Ossifikation der Kehlkopfknorpel 275. 360. 379.

Osteom der Nase 102; der Nebenhöhlen 139.

Osteomyelitis der verknöcherten Kehlkopfknorpel 360. 379.

Ostium frontale 9; maxillare 5. 8. 117; maxillare accessorium 8. 117; sphenoidale 10. 135. 136.

Ozaena 75; laryngis et tracheae 353; bei Nebenhöhleneiterungen 112. 136; syphilitica 91.

Ozaena coccus 75.

Pachydermia laryngis 352. 353. 354. 356; histologische Untersuchung 356. 423; Therapie 357; Unterscheidung von Karzinom 356. 420. 422. 423; Unterscheidung von tuberkulösem Infiltrat 356. 377. 380.

Palatum fissum 152.

Papilla foliata 144. 147.

Papilläre Leisten der Stimm lippen 283.

Papillom des Kehlkopfes 409; der Lippen 176; der Luftröhre 410; der Nase 102; des Rachens 259.

Paraffineinspritzungen bei Rhinitis atrophica 79; bei Sattelnase 93; nach Stirnhöhlenaufmeißlung 132.

- Parageusie 180.
 Paralysis agitans 149. 269.
 453; glosso-labio-laryngea
 181. 267 (s. auch Bulbär-
 paralyse).
 Paraphonie 306.
 Parasiten im Kehlkopf 404;
 in der Mundhöhle 174;
 in der Nase 98; in den
 Nebenhöhlen 140.
 Parästhesie des Kehlkopfes
 428; der Mundhöhle 181;
 der Nase 106; des Rachens
 266.
 Parosmie 105.
 Parotis 145; Emphysem 186;
 Entzündung 182; Ge-
 schwülste 186.
 Parotitis 182.
 Pars laryngea pharyngis 192.
 196. 200; nasalis pharyn-
 gis 190. 196. 200; oralis
 pharyngis 191. 196. 199.
 Parulis 177.
 Passavant'scher Wulst
 193.
 Pavor nocturnus bei ade-
 noiden Vegetationen 230;
 bei Pseudocroup 342.
 Pemphigus des Kehlkopfes
 350; der Mundhöhle 156;
 des Rachens 220.
 Pendelbewegungen der
 Stimm lippen bei Rekur-
 renslähmung 440.
 Pergamentknittern 112.
 128. 138.
 Perichondritis arytaenoi-
 dea 360. 378; cricoidea
 360. 378; epiglottica 361.
 378; bei Karzinom 421;
 laryngea 359. 363. 364;
 laryngea externa 359; la-
 ryngea interna 359; septi
 nasi 59; bei Syphilis 89.
 392; thyroidea 361; tra-
 chealis 326; bei Tuber-
 kulose 374. 378. 379; bei
 Typhus 326. 367.
 Periostitis alveolaris 119.
 177; syphilitica nasi 89;
 tuberculosa laryngis 360.
 374. 379.
 Peritonsillarabszeß 215.
 Peritonsillitis 215.
 Perniones 47.
 Perorale Tubage 123. 131.
 Pertussis 166. 365.
 Perverse Aktion der
 Stimm lippen 452.
 Pfeiffer'sches Drüsen-
 fieber 184.
 Pfundnase 49.
 Pharyngitis acuta catar-
 rhalis 209. 210; acuta in-
 fectiosa 214. 217; aph-
 thosa 220; atrophica 223;
 chronica 222. 224; chro-
 nica diffusa 223; exsudati-
 va 219; fibrinosa 244; gra-
 nulosa 224; lateralis acuta
 210; lateralis chronica
 225; phlegmonosa 214;
 sicca 77. 223; ulcero-
 membranosa 221.
 Pharyngo - Laryngosko-
 pie 197.
 Pharyngomycosis asper-
 gillina 256; leptothricia
 255; sarcinica 256.
 Pharyngoscopia 196.
 Pharyngotomia subhyo-
 idea 416. 425.
 Pharyngotonsillitis acuta
 210; lacunaris 210.
 Pharynx s. Rachen.
 Pharynxgeschwür, gut-
 artiges 220.
 Phlebeetasia laryngis 352.
 Phlegmone, akute infek-
 tiöse des Kehlkopfes 348;
 akute infektiöse des Ra-
 chens 214. 217; glosso-
 epiglottica 347; des Kehl-
 kopfes 345; des Rachens
 214; der Zunge 155.
 Phonasthenie 307. 454.
 456.
 Phonationszentrum 288.
 430.
 Phonische Luftver-
 schwendung 307. 439.
 441.
 Phonophobie 428.
 Pinselfung des Kehlkopfes
 313; der Nase 37; des
 Rachens 203.
 Plaques muqueuses der
 Mundhöhle 170; des Ra-
 chens 252.
 Plaquesnarben 160. 170.
 Platyrrhinie 76.
 Plaut-Vincent'sche An-
 gina 221.
 Pleospora herbarum 404.
 Plica nervi laryngei superi-
 oris 193. 281; ventricu-
 laris 277; vocalis 277.
 Pneumatocoele ductus Ste-
 noniani 186.
 Pneumotomie 404.
 Pocken im Kehlkopf 365;
 in der Mundhöhle 156.
 167; in der Nase 83; im
 Rachen 241.
 Pollantien 82.
 Pollentoxin 81.
 Polypoide Hypertrophie
 in der Nase 71. 99. 102.
 Pomum Adami 273.
 Postikuslähmung 431.
 433. 436. 440. 442. 443.
 448; doppelseitige 306.
 438. 442. 443; einseitige
 437.
 Postrhinoskopische Un-
 tersuchung 22.
 Postrhinoskopisches
 Bild 26.
 Prießnitz'sche Umschlä-
 ge 201.
 Primäraffekt der Gaumen-
 mandel 251; der Lippe
 170; der Nase 88; des
 Nasenrachenraumes 89.
 Processus styloideus,
 Verlängerung 206. 258.
 Prolapsus linguae 152. 162;
 ventriculi Morgagni 352.
 355. 358.
 Pseudobulbärparalyse
 432.
 Pseudocroup 343. 345.
 Pseudoleukämie 182. 265.
 Pseudorachenpolyp 261.
 Psoriasis oris 159.
 Ptalismus 149.
 Pyocoele 112; der Siebbein-
 zellen 133.
 Pyrocyanose 248.
 Quetschung des Kehl-
 kopfes 405.
 Rachen, Anatomie 189; als
 Artikulationsorgan 147;
 als Atmungsweg 194;
 Blutgefäße 193; Lymph-
 gefäße 194; Muskeln 193;
 Nerven 194; als Schling-
 organ 194; Untersuchung
 196; Verletzungen 209;
 Verwachsungen 207;
 Wachstumsanomalien 206.
 Rachendivertikel 207.
 Rachenhusten 109. 226.
 Rachenkatarrhs. Pharyn-
 gitis.
 Rachenmandel s. Tonsilla
 pharyngea.
 Rachitis 444.
 Radium bei Kehlkopfkrebs
 426; bei Kehlkopfsarkom
 418; bei Lymphosarkom
 266; bei Rhinosklerom 94;
 therapeutischer Wert 41;
 bei Zungenkrebs 179.

Ranula 177.
 Raucedo 306.
 Rauminhalation 315.
 Recessus pharyngeus 189;
 pharyngeus medius 191.
 224.
 Reflektor 15.
 Reflexneurosen bei adenoiden Wucherungen 232;
 laryngeale 428. 443. 448;
 nasale 106.
 Regio olfactoria 11; respiratoria 11; subglottica 278.
 Register der Stimme 287.
 Reinigung der Nase 35.
 Rekurrenslähmung 267.
 307. 433. 435. 438. 442;
 doppelseitige 440; einseitige totale 329. 439; totale 438.
 Reniform 20. 51. 62. 63.
 Retronasalkatarrrh s. Rhinopharyngitis.
 Retropharyngealabszeß 216. 219.
 Rhagaden an den Lippen 152. 177; am Mundwinkel 171; am Naseneingang 44. 45. 89; an der Zunge 148. 152.
 Rhinitis acuta 65; acuta catarrhalis 65; acuta catarrhalis neonatorum 66; atrophica 75. 91. 93. 112. 136; blennorrhoea 83; chronica 69; chronica hypertrophica 70; diphtherica 84; fibrinosa 40. 84; gonorrhoea s. blennorrhoea; sicca anterior 61. 77. 80; vasomotoria 71; s. auch Coryza.
 Rhinoculin 82.
 Rhinolalia aperta 30. 207. 246. 267; clausa 14. 30. 51. 66. 72. 230. 260.
 Rhinolithen 96.
 Rhinopharyngitis acuta 184. 210; chronica 223; sicca 224.
 Rhinophyma 49.
 Rhinoscopia anterior 15. 30; media 17. 30; posterior 22. 32.
 Rhinosklerom 93.
 Riechen 13.
 Riechstoffe 15.
 Riechzellen 11.
 Rima glottidis 277.
 Röntgenverfahren bei Aortenaneurysma 329; bei der Artikulation 148; bei

Fremdkörpern in den Luftwegen 401; bei Fremdkörpern in der Nase 97; bei Fremdkörpern im Rachen 258; bei Kehlkopfkrebs 426; bei Kehlkopftuberkulose 387; bei Keilbeinhöhlenerkrankung 27. 28; bei Kiefercysten 139; bei Kieferhöhlenentzündung 117; bei Lymphosarkom 266; bei Nebenhöhlenentzündung 27. 32. 114; bei Nebenhöhlengeschwülsten 140; bei Rhinosklerom 94; beim Singen 287; bei Stimmstörungen 457; bei Stirnhöhlenentzündung 128. 129. 130; therapeutischer Wert 41; bei Trachealstenosen 328; bei Verknöcherung der Kehlkopfknorpel 275; bei Zungenkrebs 179.
 Rosenmüller'sche Grube 189. 192.
 Rote Nase 43. 47. 72.
 Rotz im Kehlkopf 396; in der Mundhöhle 173; in der Nase 94; im Rachen 254.

Sajodin 93.

Salivation 149.

Salvarsan 93; bei Sklerom 94.

Sängerknötchen 352. 354. 409. 412. 414. 456.

Sarcinepilz 176. 256.

Sarkom des Kehlkopfes 416; der Kieferhöhle 139; der Luftröhre 417; der Nase 102; des Rachens 263.

Sattelnase bei Ozaena 78; bei Syphilis 29. 89. 90. 93.

Saugbehandlung bei Angina 202; bei Mandelpröpfen 202. 229; bei Nebenhöhlenerkrankungen 119. 129. 136; bei Ozaena 79; bei Tonsillitis 202.

Saugverfahren s. Luftverdünnung.

Schanker s. Primäraffekt.

Scharlach im Kehlkopf 365; in der Mundhöhle 167; in der Nase 83. 111; im Rachen 241.

Scharlachdiphtherie 241.

Scharlachzunge 167.

Schiefstand des Kehlkopfes 322; der Nase 29. 53; der Stimmritze 322. 440.

Schilddrüse, Topographie 273; bei der Tracheotomie 331.

Schilddrüsengeschwulst des Kehlkopfes 411.

Schleimhautriß, Stoerkscher 354.

Schleimpolypen s. Nasenpolypen.

Schlingenschnürer 100.

Schlitzung der Gaumenmandeln 229.

Schluckmechanismus 194.

Schlundring s. Lymphatischer Schlundring.

Schmecken s. Geschmack.

Schnenzen 35.

Schnittwunden des Halses 209. 405.

Schnupfen 65; nervöser 66. 108; der Säuglinge 66; syphilitischer 89.

Schnupfpulver 68.

Schornsteinkanäle 339.

Schulgesang 320.

Schulwunden des Halses 405.

Schwämmchen s. Soor.

Schwangerschaft bei Kehlkopftuberkulose 380.

Schwebelaryngoskopie 300. 424.

Schweigekur bei Kehlkopftuberkulose 382.

Schwellkörper der Nase 11. 14. 107; Anschoppung 108; Beeinflussung durch Kokain 72.

Seborrhoea oleosa nasi 47.

Semon-Rosenbach'sches Gesetz 430. 433. 437.

Septum s. Nasenscheidewand.

Septumpolyp, blutender 102.

Septumresektion, submuköse 51. 55.

Serumbehandlung s. Heilserum.

Sialorrhoe 149.

Siebbeinplatte s. Lamina cribrosa.

Siebbeinzellen, Anatomie 9; Entzündung 132; Eröffnung 134; Sondierung 133.

- Singstimme, Störungen 453.
- Singübungen bei Kindern 320; bei Sängern 460.
- Sinuitis cum dilatatione 112.
- Sklerom des Kehlkopfes 395; der Nase 93; des Rachens 253.
- Skorbut 163. 164.
- Skrofulose 44. 87.
- Sondierung des Kehlkopfes 303; der Keilhöhle 136; der Kieferhöhle 117; der Nase 18. 31; der Nebenhöhlen 20; der Siebbeinzellen 133; der Stirnhöhle 128.
- Soor im Kehlkopf 404; in der Mundhöhle 174; in der Nase 98; im Rachen 255.
- Spaltbildung des Gaumens 152; der Oberlippe 152; des Zäpfchens 206.
- Speicheldrüsen 145; Entzündung 182; Geschwülste 186; Steinbildung 185.
- Speichelfluß, paralytischer 149.
- Speichelsekretion, Vermehrung 149; Verminderung 149.
- Speichelsteine 185.
- Spina septi 53.
- Sprachstörungen bei Nasenkrankheiten 30.
- Sprayapparat 36. 203.
- Spülapparat 36. 203.
- Stauungsbehandlung bei Rachenkrankheiten 202; bei Schnupfen 68; bei tuberkulöser Dysphagie 383.
- Stauungsbinde bei tuberkulöser Dysphagie 383.
- Stenose der Bronchien 328. 399; des Kehlkopfes 305. 323. 361. 393; der Luftröhre 305. 323. 393. 399; des Rachens 207.
- Stichelung der Nase 48.
- Stimmbänder 276.
- Stimmbildung 286.
- Stimme, Hygiene 319; Klangfarbe 286. 456. 459; Physiologie 286; Prüfung 306; Register 287; Stimm Lage 286; Überanstrengung 320. 454; Veränderungen 306.
- Stimmlippen 277; Ataxie 452; Nystagmus 453; papilläre Leisten 283; Pendelbewegungen 440; perverse Aktion 452; Verwachsung 323.
- Stimmlosigkeit 306. 307.
- Stimmritze 277.
- Stimmritzenkrampf der Erwachsenen 477; inspiratorischer 431. 451. 452; nach Kehlkopfinsellung 314; der Kinder 343. 444; phonischer 451.
- Stimmschwäche 307.
- Stimmstörungen im Alter 454; bei Dysmenorrhoe 454; bei Kehlkopfgeschwülsten 411; im Klimakterium 454; bei Rachenkatarrh 226; bei Sängern und Rednern 453.
- Stimmtechnik, falsche 454.
- Stimmübungen 460.
- Stimmwechsel 286. 320. 453. 454.
- Stinknase 77.
- Stirnhöhle, Anatomie 8; Durchleuchtung 37. 32; Entzündung 127; Eröffnung 129. 130; Fremdkörper 140; Hydrops 128. 138; Mucocoele 128. 138; Osteom 139; Parasiten 140; Sondierung 128; Verletzungen 140.
- Stirnkopfschmerz 127.
- Stockschnupfen 29. 231.
- Stoerk'sche Blennorrhoe 352. 396.
- Stoerk'scher Schleimhautriß 354.
- Stomakace 163. 165. 166.
- Stomatitis acuta catarrhalis 153; aphthosa 157; blennorrhoeica 168; chronica catarrhalis 158; epidemica 157; exsudativa 156; fibrinosa s. aphthosa; gangraenosa 166; gonorrhoeica 168; herpetica 156; mercurialis 165; phlegmonosa 155; scorbutica 164; sicca 159; ulcero-membranosa s. Angina Plaut-Vincenti; ulcero-traumatica 166.
- Stomatomycosis lepto-thricia 176; sarcinica 176.
- Stottern 30; bei adenoiden Vegetationen 230; bei phonischem Stimmritzenkrampf 451.
- Strahlenpilz 98. 175.
- Stridor 306. 327; bei Kehlkopfdiphtherie 370; bei Keuchhusten 365; kongenitaler 445; bei Pseudocroup 342.
- Stroboskop s. Laryngostroboskop.
- Struma 326. 327. 328. 411. 435; accessoria 262; intratrachealis 411; retropharyngea 262; retrosternalis 329; retrovisceralis 262.
- Subglottischer Raum 278. 298.
- Subkutin-Mundwasser 155. 158. 165. 170.
- Submuköse Septumresektion s. Septumresektion.
- Summübungen 460.
- Suprarenin 20. 39.
- Sycosis vestibuli 44. 45.
- Synechie der Nase 50. 91; der Stimmlippen 323.
- Syphilis des Kehlkopfes 389; der Luftröhre 393; der Mundhöhle 170; der Nase 88; der Nebenhöhlen 140; des Rachens 251; Therapie 92. 173. 394.
- Tabak 43. 201. 256.
- Tabes, Ataxie der Stimmlippen 458; bulbäre oder bulbospinale Kehlkopflähmung 432; Gaumensegellähmung 267; Kehlkopfkrisen 305. 428. 447; Postikuslähmung 436. 448.
- Tamponade, Gottstein'sche 35. 79; der Nase 63. 75; des Nasenrachenraumes 63. 236.
- Taschenbänder 276.
- Taschenfalten 277.
- Tauchkropf 329.
- Teleangiektasien des Septum nasi 48. 61.
- Temperatur der Speisen und Getränke 205; der Wohnräume 42.
- Tetanie 444.
- Thymusdrüse, Hyperplasie 327. 445.
- Thyreotomie bei Fremdkörpern 404; bei gutartigen Kehlkopfgeschwülsten

- 416; bei Kehlkopfkrebs 424.
Tie convulsif 269.
 Tiefenstich, galvanokaustischer, bei Rhinitis hypertrophica 73; bei tuberkulösen Kehlkopffiltraten 387.
T-Kanüle 339.
Tollwut 269. 447.
Tonsilla accessoria 206.
Tonsilla lingualis 143; Entzündung 154; Hypertrophie 178. 266; Mykose 176. 255; Phlegmone 155; Syphilis 170; Varicen 178; Venektasien 178.
Tonsilla palatina 192; Abszeß 214; Entzündung 211; Funktion 195; Geschwülste 259. 263. 265; Hypertrophie 237; Karzinom 263; Knochenbildung 258; lymphadenoider Polyp 259; Lymphosarkom 265; Mykose 255; Pflropfbildung 225; Sarkom 263; Sehanker 251; Steinbildung 258; Untersuchung 196; vikariierende Blutung 60.
Tonsilla pendula 206. 259.
Tonsillapharyngea 191; Cystenbildung 224; Entzündung 210; Funktion 195; Hyperplasie 229 (s. auch adenoide Vegetationen); Tuberkulose 230. 249.
Tonsillektomie 214. 229. 240.
Tonsillitis s. Angina.
Tonsillotomie 214. 229. 238; Blutung 193. 239; bei Sängern und Rednern 459; Wundinfektion 240.
Tornwaldt'sche Krankheit 224.
Torticollis nach Adenotomie 237.
Trachea s. Luftröhre.
Tracheocele 323.
Tracheoscopy directa 300; directa inferior 303; directa superior 300; indirecta inferior 298; indirecta superior 297.
Tracheotomie 311; bei Diphtherie 372; bei Fremdkörpern 402. 403. 404; Komplikationen 332; bei Laryngitis phlegmonosa 349; bei Lepra 397; bei Perichondritis 362; bei Postikuslähmung 443; bei Sklerom 396; bei Stenose 331; bei Tuberkulose 384. 388.
Trachom der Stimmlippen 352.
Tränenträufeln bei Nasenleiden 33. 72; bei nervösem Schnupfen 108.
Tremolieren 456.
Trichinen in den Kehlkopfmuskeln 404. 429.
Trismus 182.
Tuba Eustachii 189.
Tubage, perorale 123. 131.
Tuberkulom des Kehlkopfes 378; der Mundhöhle 169; der Nase 86; des Rachens 249.
Tuberkulose des Kehlkopfes 372; der Luftröhre 374; der Mundhöhle 168; der Nase 86; der Nebenhöhlen 140; der Rachenmandel 230. 249; des Rachens 248; Schwangerschaft bei Kehlkopftuberkulose 380; Schweigekur bei Kehlkopftuberkulose 382; Tracheotomie 384. 388; der Zunge 168.
Tumor salivaris 182.
Tussis convulsiva s. Keuchhusten.
Typhus im Kehlkopf 367; Nasenbluten 83; im Rachen 243; Zungenbelag 167; Zungenerosionen 167.
Überanstrengung der Stimme 339. 407. 454; bei Kindern 320.
 Überkreuzung der Aryknorpel 322. 440.
 Übungstherapie bei Stimmübungen 460; bei tabischen Kehlkopflähmungen 442.
Ulcus pharyngis benignum 220; septi perforans 44. 80. 88; sublinguale 166. 366.
Ulzerationen s. Geschwüre.
Umschläge bei Halskrankheiten 201. 312; bei Nebenhöhlenentzündungen 115.
Untersuchungsstellen, bakteriologische 85.
Urticaria der Mundhöhle 156; des Rachens 220.
Uvula, Abtragung 229; bifida 206; Papillom 259; Spaltbildung s. bifida; übermäßige Länge 206.
Uvulotomie 229.
Vagus 281. 433; Lähmung 267. 433.
Varicenbildung im Kehlkopf 352; an der Zungentonsille 178.
Variola s. Pocken.
Varizellen in der Mundhöhle 156. 167; im Rachen 242.
Ventriculus Morgagni 277; Appendix 277; Besichtigung 297; Prolaps 352. 355. 358.
Verätzung des Kehlkopfes 407; der Mundhöhle 155.
Verbiegung der Nasenscheidewand 52. 59.
Verbrühung des Kehlkopfes 407; der Mundhöhle 155.
Verengerung s. Stenose.
Vergasungsapparate 316.
Verkalkung der Kehlkopfknorpel 454.
Verletzung des Kehlkopfes 405; der Nase 59; der Nebenhöhlen 140; des Rachens 209.
Vernebelungsapparate 68. 315. 426. 459.
Vertigo laryngis 450.
Verwachsungen im Kehlkopf 363. 364. 393; in der Nase 50; im Rachen 207; der Stimmlippen 323. 325.
Vibrationsmassage der Nase 37. 73.
Vomitus matutinus 226.
Wasserkrebs s. Noma.
Wassermann'sche Sero-reaktion 76. 88. 92. 94. 173. 222. 253. 254. 264. 394. 396.
Watteträger für den Kehlkopf 314; für die Nase 18; für den Nasenrachenraum 203; für den Rachen 203.
Windpocken s. Varizellen.
Wolfsrachen 152.
Wunden des Kehlkopfes 405.

Xanthose der Nasenschleimhaut 77.
Xerostomie 149. 159.

Zahncysten 138.

Zähne, verirrte, in der Kieferhöhle 96; in der Nase 96.

Zahnfleisch, Entzündung bei Skorbut 164; Entzündung bei Stomakace 163; Entzündung bei Stomatitis acuta catarrhalis 154; Epulis 177; Geschwülste 177; Parulis 177.

Zahnkaries bei adenoiden Vegetationen 34. 231; bei Aktinomykose 98; bei Kieferhöhlenentzündung 115; bei Mundatmung 34; bei Nebenhöhlenentzündung

112; bei Parulis 177; bei Pharyngitis phlegmonosa 214; bei Stomakace 163; bei Stomatitis catarrhalis 153. 158; bei Stomatitis mercurialis 165; bei Stomatitis ulceromembranosa 222.

Zahnpflege 150. 151; bei Quecksilberkuren 92. 165.

Zerebrale Komplikationen bei Keilbeinhöhleneiterung 135; bei Nebenhöhlenerkrankungen 34; bei Stirnhöhleneiterung 128.

Zinnbolzenbehandlung bei Stenosen 338.

Zunge, Abszeß 155; Anatomie 143; Atrophie 172. 181; Blutgefäße 146; Cy-

sten 177; als Geschmacksorgan 147; Geschwülste 177; Hyperästhesie 181; Influenza 167; Krämpfe 182; Krebs 179; Lähmung 181. 433; Mißbildungen 152; Muskeln 145; Nerven 146; Neuralgie 181; Schleimhaut 145; Tuberkulose 168; Syphilis 170. 172.

Zungenbalgdrüsen s. Tonsilla lingualis.

Zungenbändchen, abnorme Kürze 152; abnorme Länge 152.

Zungenbelag 150.

Zungenmandel s. Tonsilla lingualis.

Zykloform 170. 251. 362. 383. 426. 429.

